Firmato digitalmente da:
Filippo Ricci
Firmato il 2025/11/27 14:21
Seriale Certificato: 23347021
Valido dal 27/11/2023 al 27/11/2026
InfoCert Qualified Electronic Signature CA 3

PROGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO

"LOTTO 9"

COMUNE DI LATIANO (BR)

RVR

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Rev.	Data	Descrizione della revisione	Redazione	Approvazione
00	Agosto 2025	Prima emissione	Silvano Carone	
01	Settembre 2025	Seconda emissione	Silvano Carone	
02	Ottobre 2025	Terza emissione	Silvano Carone	

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI MILANO
CARONE SILVANO
architetto
1422

INDICE

1 PREMESSA 7
2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO 8
3 RIFERIMENTI NORMATIVI 9
4 RUOLI, RESPONSABILITÀ E PROCEDURE GENERALI 10
4.1 **SOGGETTI COINVOLTI** 10
4.1.1 COMMITENTE 10
4.1.2 RESPONSABILE DEI LAVORI 10
4.1.3 IMPRESA AFFIDATARIA APPALTARICE 11
4.1.4 IMPRESA SUB- AFFIDATARIA 12
4.1.5 IMPRESA ESECUTRICE 13
4.1.6 LAVORATORE AUTONOMO 14
4.1.7 MERE FORNITURE 14
4.1.8 COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA - CSP 14
4.1.9 COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA - CSE 15
4.2 **ESCLUSIONI** 16
4.3 **RAPPORTO CON IL CONTRATTO DI APPALTO** 16
4.4 **ACCETTAZIONE DEL PIANO E RESPONSABILITÀ** 16
4.5 **RAPPORTI TRA I SOGGETTI PRESENTI IN CANTIERE** 17
4.6 **ADEMPIMENTI/DOCUMENTI PRELIMINARI DELLE IMPRESE** 19
4.6.1 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA 21
4.6.2 SCHEDE DI SICUREZZA DEI MATERIALI UTILIZZATI IN CANTIERE 22
5 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA 23
5.1 **Committente** 23
5.2 **Responsabile dei lavori** 23
5.3 **Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera** 23
5.4 **Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera** 23
5.5 **Organi di vigilanza territorialmente competenti** 24
6 INDIVIDUAZIONE COMMITTENTI E IMPRESE ESECUTRICI 24
6.1 **Anagrafica del committente** 24
6.2 **Anagrafica delle imprese esecutrici** 24
7 DESCRIZIONE DELL'OPERA ED ANALISI DELLE AREE 25
7.1 **IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA** 25
7.1.1 NATURA DELL'OPERA 25
7.1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE 26

7.1.3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE AREE DI CANTIERE 27
7.2 **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA, CON RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, STRUTTURALI TECNOLOGICHE** 28
7.3 **ANALISI DEGLI ELEMENTI RILEVANTI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE** 30
7.3.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE 30
7.3.2 EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CISRCOSTANTE 37
8 APPROFONDIMENTO: RISCHI LEGATI ALL'AZIONE DEL VENTO E LINEE ELETTRICHE 42
8.1 MISURE PREVENTIVE PER L'AZIONE DEL VENTO 42
8.2 RESCHI LEGATI ALLA PRESENZA DI LINEE ELETTRRICHE AEREE AD ALTA TENSIONE 43
8.3 MISURE PREVENTIVE PER LA PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE 43
9 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 44
9.1 RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI 44
9.1.1 Segnaletica 44
9.1.2 Recinzione di cantiere 46
9.1.3 Accessi 47
9.1.4 Servizi igienico-assistenziali 47
9.1.5 Viabilità principale di cantiere 48
9.1.6 Dislocazione degli impianti di cantiere 48
9.1.7 Dislocazione delle zone di carico e scarico 48
9.1.8 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti 48
9.1.9 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi altro tipo 49
9.1.10 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche 53
10 GESTIONE DELLE EMERGENZE 54
10.1 ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE 56
10.2 PRIMO SOCCORSO 57
10.3 ANTINCENDIO 59
10.4 APPROFONDIMENTO TECNICO INCENDIO: CAUSE, PROPAGAZIONE E MITIGAZIONE 60
10.4.1 RISCHIO INCENDIO 61
10.4.2 CAUSE DI PROPAGAZIONE DELL INCENDIO 63
10.5 EVACUAZIONE O EMERGENZA GENERICA 64

10.6 INCIDENTI ED INFORTUNI 64
10.7 NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA 65
10.8 ACCESSO DEL PERSONALE DELLE IMPRESE IN CANTIERE 66
10.8.1 Personale addetto alle operazioni lavorative 66
10.8.2 Esclusioni 66
10.8.3 Autisti di trasporti occasionali 67
10.8.4 Identificazione del personale 67
10.8.5 Trasmissione al CSE 67
10.8.6 Ospiti 68
10.9 ACCESSO DEI MEZZI DI CANTIERE 68
10.9.1 Mezzi e impianti 68
10.10 DISPOSIZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE LAVORAZIONI DELLE LORO INTERFERENZE IN CORSO D'OPERA 68
10.10.1 Interferenze lavorative 68
10.10.2 Variazione del programma lavori per lavori urgenti e non differibili 69
10.10.3 Sorvoli sopra aree esterne al cantiere 70
10.10.4 Lavorazioni in aderenza ad aree esterne al cantiere 70
10.11 ATTRIBUZIONE DELLE RESPONSABILITÀ PER LA PREDISPOSIZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA 70
10.11.1 Predisposizione 70
10.11.2 Generalità 70
10.11.3 Emissioni rumorose verso l'esterno 71
10.12 DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA 71
10.13 DISPOSIZIONI GENERALI PER IL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ, LA COOPERAZIONE E L'INFORMAZIONE RECIPROCA DEI DATORI DI LAVORO 72
10.13.1 Disposizioni generali sulla presenza contemporanea e successiva di imprese diverse e/o lavoratori autonomi 72
10.13.2 Condizioni di avanzamento lavori 72
10.13.3 Concessione d'uso di attrezzature tra imprese 73
10.13.4 Opere provvisionali di protezione collettiva 74
10.13.5 Utilizzo comune di opere provvisionali di protezione collettiva, infrastrutture, impianti ed attrezzature 74
10.13.6 Uso dei mezzi operativi e delle attrezzature 74
10.13.7 Riunioni di coordinamento 75
11 ANALISI DELLE FASI, LAVORAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE 79
11.1 DURATA DELLE LAVORAZIONI E DELLE FASI DI LAVORO 79

11.2 DATA PRESUNTA DI INIZIO LAVORI 80
11.3 DURATA PREVISTA DEI LAVORI 80
11.4 PRESENZA MEDIA PRESUNTA DEI LAVORATORI PREVISTI IN CANTIERE 80
11.5 CALCOLO DEGLI UOMINI GIORNO 80
11.6 ORARIO DI LAVORO 80
12 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI PER MACRO FASI 81
13 ANALISI DELLE MACRO FASI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE 84
13.1 ALLESTIMENTO E SMONTAGGIO DEL CANTIERE 84
13.2 TRACCIAMENTO OPERE CIVILI ED ELETTROMECCANICHE 87
13.3 SEDE STRADALE – VIABILITA' ACCESSO AL CAMPO 89
13.4 AREA PIAZZALE E FONDAZIONE IN C.A. PER CABINE PCS 91
13.5 MONTAGGIO CARPENTERIA METALLICA E PANNELLI FOTOVOLTAICI 94
13.6 POSIZIONAMENTO CABINE DI CONSEGNA DI CAMPO E CONSEGNA 97
13.7 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI INTERNI MT/BT - SOLARE 99
13.8 REALIZZAZIONE TRINCEA DRENANTE 102
13.9 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI ESTERNI MT 105
13.10 CABLAGGIO E COLLEGAMENTO IMPIANTO 107
13.11 IMPIANTO DI SICUREZZA 110
13.12 MITIGAZIONE AMBIENTALE IMPIANTO 113
13.13 COMMISSIONING 116
14 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI PER SOTTO FASI 118
15 ANALISI DELLE SOTTOFASI FASI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE 120
15.1 ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE 123
15.2 TRACCIAMENTO OPERE CIVILI ED ELETTROMECCANICHE (fase) 142
15.3 SEDE STRADALE - VIABILITÀ ACCESSO AL CAMPO 143
15.4 AREE PIAZZOLE E FONDAZIONE IN C.A. PER CABINE PCS 148
15.5 MONTAGGIO CARPENTERIA METALLICA E PANNELLI FOTOVOLTAICI 156
15.6 POSIZIONAMENTO DELLE CABINE DI CAMPO E DI CONSEGNA 161
15.7 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI INTERNI MT/BT E SOLARE 164
15.8 REALIZZAZIONE TRINCEA DRENANTE 168
15.9 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI ESTERNI MT 169
15.10 CABLAGGIO E COLLEGAMENTI IMPIANTO 177
15.11 IMPIANTI DI SICUREZZA 182
15.12 MITIGAZIONE AMBIENTALE IMPIANTO 193
15.13 COMMISSIONING 194
16 RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE. 195

16.1 RISCHI DERIVANTI DALLE LAVORAZIONI E DALL'USO DI MACCHINE ED ATTREZZI 195
16.2 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI 216
16.3 DPI ATTI A RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DA INTERFERENZE 218
16.3.1 RISCHI LEGATI ALLE OPERE DI CANTIERE E AL TRAFFICO DI MEZZI 218
16.3.2 MISURE PREVENTIVE PER LE OPERE DI CANTIERE E LA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI 219
16.4 PRESCRIZIONI 220
16.4.1 PS01 - Prescrizioni Uso di Attrezzature di Lavoro 220
16.4.2 PS02 - Prescrizioni per la movimentazione dei carichi 234
16.4.3 PS02 - Prescrizioni per la movimentazione dei carichi 241
16.4.4 PS03 - Prescrizioni per lavori elettrici 247
16.4.5 PS03 - Prescrizioni per lavori elettrici 253
16.4.6 PS04 - Prescrizioni per lavori a caldo 259
16.4.7 PS05 - Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi 264
16.4.8 PS06 - PRESCRIZIONI RISCHIO INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI A MATERIALI UTILIZZATI 273
16.4.9 PS07 - Prescrizioni rischio rumore 282
16.4.10 PS08 - Prescrizioni rischio residuo bellico 286
16.4.11 PS09 - Prescrizioni rischio cabine BESS 288
16.5 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO 291
16.5.1 Responsabilità 291
16.5.2 Riepilogo delle procedure complementari e di dettaglio, da esplicitare nel POS se pertinenti 292

1 PREMESSA

Il presente RVR, Relazione di Valutazione dei Rischi, rappresenta in tutti i suoi contenuti minimi il Piano di Sicurezza e Coordinamento per la costruzione di un impianto fotovoltaico; nelle prossime pagine la Relazione di Valutazione dei Rischi sarà quindi chiamata PSC o Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Questo documento è redatto in conformità all'art.100 e all'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 s.m.i.

In particolare, è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

In esso in riferimento alle lavorazioni è stata effettuata l'analisi dei rischi presenti relativamente:

- all'area;
- all'organizzazione;
- alle lavorazioni e alle loro interferenze ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa;
- Gestione e propagazione di eventuali incendi;
- Le attività di cantiere e la movimentazione dei mezzi;
- Interferenza e potenziali rischi connessi alla presenza di linee elettriche ad alta tensione all'interno dell'area di installazione;
- Azione del vento sulle strutture dell'impianto.

Rischi aggiuntivi

Sono quelli relativi all'area ed all'organizzazione di cantiere.

Possono derivare da situazioni legate alla morfologia, idrologia o geologia dell'area, dalla presenza di:

- particolari elementi quali falde, fossati o alvei,
- vie di comunicazione,
- edifici ospitanti attività di qualsiasi genere,
- linee aeree o condutture sotterranee, e, comunque, tutti gli elementi riportati al D. Lgs. 81/08, allegato XV.2 e s.m.i.

Rischi interferenziali

Sono i rischi conseguenti all'interazione tra le diverse attività operanti nell'ambito del cantiere, ad esempio in ragione dell'utilizzazione comune di impianti, attrezzature e/o alla presenza simultanea di più lavorazioni nelle stesse aree. Possono inoltre derivare da una situazione di presenza

simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi nella medesima area di lavoro, e sono generati quindi non da singole attività professionali ma dalla suddetta situazione di promiscuità e/o di polifunzionalità e dalle ricadute esterne delle attività professionali.

Rischi specifici

Sono i rischi relativi alla natura dell'attività svolta dall'Impresa esecutrice, considerati in assenza di interazioni con l'ambiente esterno e con terzi. La valutazione dei rischi specifici e la scelta delle relative misure di prevenzione e protezione sono un obbligo del Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 17 D. Lgs. 81/08 e smi e pertanto esclusi da questo documento. In relazione ai rischi specifici, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il presente Piano può contenere la richiesta di procedure complementari e di dettaglio, da esplicitare nel POS, connesse alle scelte autonome delle imprese esecutrici.

2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è strutturato in cinque sezioni:

Titolo I Descrizione dell'opera e analisi delle aree.

Contiene, con riferimento all'art 100 comma 1 e all'allegato XV, punto 2.1.2. lett. a) e b) del D. Lgs. 81/08 e smi.:

- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, le determinazioni del PSC in riferimento all'area di cantiere ai sensi dei punti 2.2.1;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, le determinazioni del PSC in riferimento all'organizzazione di cantiere ai sensi dei punti 2.2.2.

Titolo II Ruoli, responsabilità e procedure generali.

Contiene l'individuazione delle figure rilevanti, le responsabilità pertinenti e le definizioni / specifiche degli argomenti richiamati all'interno del PSC.

Titolo III Analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.

Contiene, con riferimento all'art 100 comma1 e all'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e smi:

- la suddivisione in fasi di lavoro con l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, secondo il punto 2.2.3 e 2.2.4;
- l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni ed il loro coordinamento, secondo il punto 2.3.

Titolo IV Riepilogo economico.

Titolo V Elaborati Grafici.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

D.L. 3 giugno 2008, n. 97, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;

D.L. 25 giugno 2008, n. 112, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;

D.L. 30 dicembre 2008, n. 207, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;

L. 18 giugno 2009, n. 69;

L. 7 luglio 2009, n. 88;

D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106;

D.L. 30 dicembre 2009, n. 194, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;

D.L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;

L. 4 giugno 2010, n. 96;

L. 13 agosto 2010, n. 136;

Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310;

D.L. 29 dicembre 2010, n. 225, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;

D.L. 12 maggio 2012, n. 57, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;

L. 1 ottobre 2012, n. 177;

L. 24 dicembre 2012, n. 228;

D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32;

D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44;

D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;

D.L. 28 giugno 2013, n. 76, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;

D.L. 14 agosto 2013, n. 93, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;

D.L. 31 agosto 2013, n. 101, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;

D.L. 23 dicembre 2013, n. 145, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;

D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19;

D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81;

L. 29 luglio 2015, n. 115;

D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151;

D.L. 30 dicembre 2015, n. 210 convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;

D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39;

D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159;

D.L. 30 dicembre 2016, n. 244 convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;

- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.l. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.l. 11 febbraio 2021**;
- **D.l. 20 dicembre 2021**;
- **D.l. 27 dicembre 2021**;
- **D.L. 4 maggio 2023, n. 48** convertito con modificazioni dalla **L. 3 luglio 2023, n. 85**.

4 RUOLI, RESPONSABILITÀ E PROCEDURE GENERALI

4.1 SOGGETTI COINVOLTI

4.1.1 COMMITENTE

Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

4.1.2 RESPONSABILE DEI LAVORI

Soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera.

Adempimenti principali:

- Designare il CSP contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione in cui è prevista la presenza di più imprese.
- Applicare i principi e delle misure generali di tutela stabiliti dall'art 15 D.Lgs. 81/08 e in particolare: al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente; all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- Prendere in considerazione il PSC e il FO.
- Verificare l'adempimento degli obblighi del CSP di cui all'art. 91 comma1
- Designare il coordinatore in fase di esecuzione prima dell'affidamento dei lavori in cui è prevista la presenza di più imprese anche non contemporanea.
- Trasmettere il PSC alle imprese invitate a presentare l'offerta.

- Comunicare alle imprese affidatarie, alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori.
- Verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi con le modalità di cui all'allegato XVII.
- Chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
- Trasmettere all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare, il DURC delle imprese e dei lavoratori autonomi, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).
- Trasmettere la Notifica preliminare, e relativi aggiornamenti, elaborata conformemente all'allegato XII agli organi competenti (ASL e DPL).
- Verificare l'attuazione degli obblighi a carico del Datore di Lavoro Affidatario
- Adottare provvedimenti in caso di segnalazioni da parte del CSE.
- Verificare l'adempimento degli obblighi del CSE di cui all'art. 92 c 1 lett. a) b) c) d) ed e)

4.1.3 IMPRESA AFFIDATARIA APPALTARICE

Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

<u>Datore di lavoro dell'impresa Affidataria/Appaltatrice</u>

Il datore di lavoro dell'impresa verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'ALLEGATO XVII del D.Lgs. 81/08 e smi.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- Coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs. 81/08;
- Verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.

In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.
Per lo svolgimento delle suddette attività il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione e le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al RL almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui sopra.
Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC alle imprese esecutrici e ai LA. L'impresa che si aggiudica i lavori ha inoltre facoltà di presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Rischio specifico

È onere diretto delle Imprese Affidatarie, in quanto rischio specifico derivante dall'autonomia di scelta del contratto di appalto, relativamente alle proprie imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi collegati:

- fornire dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sono destinati ad operare, su quanto previsto dal PSC, sulle misure di prevenzione e protezione e sulle procedure di emergenza adottate in relazione alle specifiche attività lavorative;
- promuovere la collaborazione all'attuazione delle misure di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informando e richiedendo informazioni anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva;
- promuovere la cooperazione ed il coordinamento delle attività lavorative, informando il CSE delle attività promosse relativamente ai propri sub-affidatari.

4.1.4 IMPRESA SUB- AFFIDATARIA

Impresa esecutrice che concorre all'esecuzione dell'opera in virtù di un contratto di sub-affidamento con l'impresa affidataria.

4.1.5 IMPRESA ESECUTRICE

Impresa che, a qualsiasi titolo, concorre all'esecuzione dell'opera attraverso l'esecuzione di lavorazioni all'interno del cantiere.
Ai fini di questo documento sono considerate imprese esecutrici anche:

- i fornitori che provvedono anche alla posa in opera;
- i noli a caldo.

<u>Datore di lavori delle Imprese Esecutrici</u>
I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII del D.Lgs. 81/08
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il RL;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il POS (non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici devono accettare il PSC. Prima dell'accettazione i datori di lavoro delle imprese esecutrici devono consultare e mettere a disposizione dei RLS copia del PSC e del POS (almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori) fornendoli eventuali chiarimenti sui contenuti dei piani. Il RLS ha facoltà di formulare proposte al riguardo.
I datori di lavoro delle imprese esecutrici sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nel POS.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.
I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera devono osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08 e curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

4.1.6 LAVORATORE AUTONOMO

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si devono adeguare alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

4.1.7 MERE FORNITURE

Imprese che effettuano forniture di materiali e/o attrezzature a piè d'opera, senza procedere alla loro installazione o a qualsivoglia lavorazione in cantiere.
Non possono essere considerate mere forniture quelle che prevedono una qualunque partecipazione attiva al ciclo produttivo di una impresa esecutrice.

4.1.8 COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA - CSP

Di seguito denominato coordinatore per la progettazione (CSP): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 del D. Lgs.. 81/08 e successive modifiche.

Adempimenti principali

- Redigere il piano di sicurezza e coordinamento (PSC).
- Individuazione / analisi / valutazione dei rischi e conseguenti procedure / apprestamenti / attrezzature.
- Stima dei costi delle misure di cui sopra non soggetti a ribasso nelle offerte.
- Misure risultanti dalla presenza simultanea o successiva di più imprese.
- Previsione dell'utilizzazione di impianti comuni: infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.
- Predisporre il fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera che è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

4.1.9 COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA - CSE

Di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 del D. Lgs.. 81/08 e successive modifiche, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il RSPP.

Adempimenti principali

- Nel caso in cui dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese, il CSE deve redigere il PSC e predispone il FO.
- Verificare i POS e adeguare i Documenti di Sicurezza PSC-FO.
- Valutare le proposte di integrazione e migliorative al PSC presentate dall'impresa che si aggiudica i lavori.
- Controllare e verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, dell'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei LA, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.
- Organizzare tra le imprese (compresi i LA) la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.
- Verificare l'attuazione di quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli RLS finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.
- Segnalare al COMM/RL le inosservanze agli art. 94,95,96, 97 comma 1 e 100.

- Sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti.

Il CSE può proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei LA dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il RL non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il CSE dà comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla DPL territorialmente competenti

4.2 ESCLUSIONI

Il PSC non prende in considerazione i rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici, o dei singoli lavoratori autonomi.

4.3 RAPPORTO CON IL CONTRATTO DI APPALTO

Il presente PSC è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal CSE rappresentano violazione delle norme contrattuali.
Si evidenzia che i verbali delle riunioni/sopralluoghi di coordinamento redatti dal CSE sono un aggiornamento del presente documento e quindi parte integrante del Contratto.
L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.
I Datori di lavoro delle Imprese e i Lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nel POS.

4.4 ACCETTAZIONE DEL PIANO E RESPONSABILITÀ

Accettando il PSC, il Datore di lavoro dell'Impresa esecutrice si impegna sotto la propria responsabilità, a:

- Osservare e fare osservare scrupolosamente, durante l'esecuzione dei lavori, le normative vigenti in materia di prevenzione infortuni sul lavoro e di igiene del lavoro e le disposizioni impartite dalla Committente/Responsabile dei lavori (se nominato) ai fini del coordinamento della sicurezza tramite il PSC e le disposizioni in corso d'opera emanate dal CSE.
- Controllare che le macchine ed attrezzature che vengono utilizzate per i lavori di cui all'oggetto siano in buono stato di funzionamento e complete di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle

vigenti norme di prevenzione degli infortuni e dell'igiene del lavoro e che le loro caratteristiche tecniche sono compatibili con i lavori da eseguirsi.

- Assicurare che i lavoratori impiegati nel cantiere sono stati regolarmente assunti e che nei loro confronti siano stati adempiuti gli obblighi previsti dalle leggi di previdenza e assistenza vigenti, che siano regolarmente assunti della Ditta (UNILAV o similari), che vengano sottoposti a sorveglianza sanitaria prescritta dal Medico Competente e che venga applicato il CCNL vigente.
- Comunicare al CSE l'organigramma relativo all'organizzazione della sicurezza del cantiere (Responsabile della sicurezza, Preposti…).

La mancata accettazione formale del PSC da parte dell'impresa o del LA costituirà vincolo per l'ingresso in cantiere dei lavoratori. Nel caso in cui si trovassero ditte presenti in cantiere che non abbiano accettato formalmente il PSC saranno immediatamente allontanate.

4.5 RAPPORTI TRA I SOGGETTI PRESENTI IN CANTIERE

Rapporti Committente (RL) / CSE

Il Committente/RL dovrà comunicare al CSE i nominativi di tutte le imprese che eseguiranno lavori all'interno del cantiere in oggetto, non appena identificate a mezzo delle gare di appalto o delle offerte.
Il CSE segnala al committente e al RL, previa contestazione scritta alle imprese e ai LA interessati, le inosservanze alle disposizioni riguardanti gli Obblighi dei Datori di Lavoro delle imprese, dei LA e le misure generali di tutela e alle prescrizioni indicate nel PSC, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.
Nel caso in cui il committente o il RL non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il CSE dà comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla DPL territorialmente competenti.

Rapporti Impresa / CSE

Il CSE comunica direttamente con l'impresa affidataria ma potrà dialogare con i subappaltatori durante le riunioni di coordinamento, nel caso sia richiesta la loro partecipazione, durante le visite in cantiere e comunque quando lo ritenga opportuno.
Il CSE, prima dell'avvio delle lavorazioni che eventualmente saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da LA e in riferimento alle criticità evidenziate nel

programma lavori, potrà convocare una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o LA.

I verbali di riunione fungono da aggiornamento al presente PSC.

L'impresa dovrà verificare e comunicare al CSE eventuali anticipi o ritardi rispetto a quanto previsto dal programma. Dovrà inoltre comunicare eventuali varianti al progetto che comportino modifiche sostanziali sia per quanto riguarda la disposizione del cantiere sia per quanto riguarda le fasi lavorative.

Qualora lo ritenesse opportuno, il CSE interverrà modificando il PSC.

Al CSE dovranno essere comunicate preventivamente:

- sospensione e/o ripresa lavori, a qualsiasi titolo;
- sostanze chimiche utilizzate;
- fasi di lavoro non previste nel PSC o nel progetto esecutivo;
- compresenza di imprese e LA;
- lavorazioni interferenti nel tempo e/o nello spazio;
- incidenti/imprevisti durante le fasi lavorative.

Elementi non contemplati nel piano di sicurezza

Quando l'impresa si trovi in situazioni non contemplate nel PSC, dovrà darne tempestiva comunicazione al CSE, il quale provvederà a dare le indicazioni ritenute utili e necessarie.

Ciò potrebbe avvenire sia per varianti in corso d'opera, per variazioni sulla previsione dei lavori o per motivazioni generiche.

In ogni caso sarà facoltà del CSE:

- non ammettere in cantiere attrezzature considerate a rischio per la sicurezza e non contemplate nel POS di ciascuna impresa;
- non consentire lo svolgimento di particolari lavorazioni o fasi non contemplate nel presente PSC e ritenute particolarmente a rischio per la sicurezza.

La violazione di questi dinieghi potrà essere motivo di richiamo per l'impresa ed in condizioni gravi, di sospensione immediata dei lavori.

È comunque facoltà dell'impresa che si aggiudica i lavori presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, dove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

Rapporti Impresa affidataria / Imprese esecutrici

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi riguardanti le misure generali di tutela e quelli riferiti agli obblighi dei datori di lavoro (art. 95 e 96 D.Lgs. 81/08);
b) verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC alle imprese esecutrici e ai LA.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle verifiche effettuate dal CSE, le quali dovranno essere tempestive e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione della documentazione.

Sarà compito dell'impresa appaltatrice, dandone evidenza oggettiva al CSE, assicurarsi che le imprese subappaltatrici se non presenti alla riunione di coordinamento prendano visione dei verbali di riunione.

4.6 ADEMPIMENTI/DOCUMENTI PRELIMINARI DELLE IMPRESE

TITOLO PROCEDURA	PREVISTO		DESCRIZIONE
	Si	No	
Presa visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e delle aree di lavoro	X		Il PSC andrà trasmesso mediante atto formale, ad ogni singolo appaltatore.
Proposte di integrazione al PSC	X		Da verificare ad appalto aggiudicato.
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare	X		Da verificare ad appalto aggiudicato.
Affissione del cartello di cantiere con l'indicazione dei nomi dei Coordinatori e dell'eventuale RL	X		Da verificare ad appalto aggiudicato.

TITOLO PROCEDURA	PREVISTO		DESCRIZIONE
	Si	No	
Predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza prima dell'inizio dei lavori in accordo all'allegato XV del D.Lgs. 81/08 ▪ Elenco macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere, con relativa documentazione e verifiche ▪ Schede Sicurezza Sostanze / Prodotti / Materiali	X		Il POS, firmato dal Datore di Lavoro, andrà trasmesso mediante atto formale, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE) prima dell'inizio delle attività
Messa a disposizione del PSC e del POS nei confronti del RLS	X		Da verificare ad appalto aggiudicato
Programma periodico dei lavori	X		
Informazione alle imprese in subappalto e/o in subfornitura sui rischi presenti in cantiere	X		
DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA PER I LAVORATORI CHE DEVONO OPERARE IN CANTIERE			
Lettera di assunzione – UNILAV o similari	X		In mancanza di questa documentazione il personale non potrà essere ritenuto Regolare o Idoneo o Formato per poter prestare la propria attività e pertanto non potrà accedere al cantiere. Formazione da presentare nel caso il lavoratore svolga specifiche mansioni.
Lettera di consegna DPI	X		
Comunicazione di Idoneità alla mansione rilasciata dal Medico Competente	X		
La documentazione specifica in merito alla formazione e alla informazione fornite ai lavoratori occupanti in cantiere: ▪ Antincendio ▪ Primo Soccorso ▪ PES e PAV ▪ Preposto di Cantiere ▪ DPI Salvavita (cinture di sicurezza) ▪ Pontista ▪ Formazione specifica per svolgere l'attività	X		

4.6.1 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Il Piano Operativo di sicurezza (POS) è previsto dal D. Lgs.. 81/08 e s.m.i. a carico del datore di lavoro delle Imprese Esecutrici. Il suo contenuto minimo è determinato dall'allegato XV.
Almeno 15 giorni prima dall'ingresso in cantiere, ciascuna impresa dovrà presentare al CSE il proprio POS (vedi art. 101 D.Lgs. 81/08), dal quale si evincano:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub affidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del RLS aziendale o territoriale;
- il nominativo del MC ove previsto;
- il nominativo del RSPP;
- i nominativi del DTC e del CC;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei LA operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previste, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previste;
- l'elenco dei DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

L'assenza del POS preclude l'ingresso al cantiere dell'impresa e di tutti i suoi subappaltatori.

4.6.2 SCHEDE DI SICUREZZA DEI MATERIALI UTILIZZATI IN CANTIERE

Le schede di sicurezza/tossicologiche debbono essere conformi al Regolamento (EU) No 1907/2006. L'Impresa esecutrice ha l'onere della consegna di tali documenti come aggiornamento del POS.

Qualora la documentazione si discosti dai requisiti stabiliti dalle norme ISO non è accettabile come scheda di sicurezza. Il contenuto prevede:

- nome del prodotto e identificazione del produttore, distributore o responsabile dell'immissione sul mercato: il nome commerciale, l'eventuale nome chimico, nome ed indirizzo dell'organizzazione responsabile dell'immissione sul mercato;
- composizione della sostanza con indicazione degli ingredienti con indicazioni sulla loro pericolosità: nota bene: la sostanza può contenere ingredienti pericolosi senza essere considerata pericolosa; ciò dipende dalla loro concentrazione;
- identificazione dei rischi: l'elenco dei principali rischi per la salute e per l'ambiente;
- misure di pronto soccorso: descrizione delle principali misure di pronto soccorso almeno in caso di contatto con la pelle, inalazione, ingestione e contatto con gli occhi;
- misure antincendio: descrizione delle principali misure antincendio, il punto di infiammabilità della sostanza, i mezzi di estinzione appropriati, i rischi particolari di esposizione in caso di incendio, gli eventuali equipaggiamenti protettivi particolari, i prodotti della combustione;
- misure in caso di fuoriuscita accidentale: descrive le precauzioni ambientali, i metodi di pulizia e di raccolta e le precauzioni individuali da osservare;
- manipolazione e stoccaggio: riporta le precauzioni da tenere per la manipolazione e lo stoccaggio della sostanza;
- controllo dell'esposizione/protezione individuale: contiene i provvedimenti di natura tecnica da rispettare per la protezione degli operatori, comprese le indicazioni per la protezione respiratoria, degli occhi, delle mani e della pelle, e i limiti di esposizione nell'ambiente di lavoro massimi previsti dalle norme: questi sono tassativamente da rispettare durante l'utilizzo della sostanza;
- proprietà chimiche e fisiche: aspetto, peso specifico, solubilità in acqua, viscosità, punto di infiammabilità;
- stabilità e reattività del materiale: condizioni di stabilità, condizioni da evitare, materiali da evitare nella sua manipolazione, prodotti di decomposizione pericolosi;
- informazioni tossicologiche: informazione sui problemi tossicologici in caso di ingestione, inalazione, contatto con la pelle, contatto con gli occhi ed ogni altra forma di esposizione: importanti da comunicare al medico in caso di incidente;

- informazioni ecologiche: descrive le modalità di interazione con l'ambiente, con particolare riguardo alla biodegradabilità della sostanza;
- considerazioni sullo smaltimento: modalità da applicare per lo smaltimento del prodotto;
- informazioni sul trasporto: indica se si debba o meno applicare la normativa ADR/RID per il trasporto delle sostanze pericolose;
- informazioni sulla regolamentazione: determina se si debba considerare pericoloso il prodotto ai sensi della normativa vigente, i simboli da applicare sulla confezione/recipiente/imballaggio, le indicazioni di pericolo, le frasi di rischio, i consigli di tutela e le altre eventuali disposizioni applicabili;
- altre informazioni: qualsiasi altra informazione il fabbricante ritenga di dover fornire agli utilizzatori.

5 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

5.1 Committente

ELETTRA SOL S.R.L.

Indirizzo	Via Bernina 7, 20158 Milano

5.2 Responsabile dei lavori

Da nominare

Indirizzo					
Telefono		Fax		E-mail	

5.3 Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera

Da nominare

Indirizzo					
Telefono		Fax		E-mail	

5.4 Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera

Da nominare

Indirizzo	

Telefono		Fax		E-mail	

5.5 Organi di vigilanza territorialmente competenti

Azienda Sanitaria Locale

Indirizzo	Via Papa Giovanni XXIII, 1 - 72022 LATIANO BR		
Telefono	800 888388	PEC	distretto_ss4@**asl**.brindisi.it

ITL

Indirizzo	Via Appia, 51, 72100 Brindisi BR		
Telefono	0831 156 7101	PEC	ITL.Brindisi@pec.ispettorato.gov.it.

6 INDIVIDUAZIONE COMMITTENTI E IMPRESE ESECUTRICI

I lavori saranno appaltati a più soggetti o ad una unica impresa con la possibilità di sub affidamento. Prima dell'inizio dei lavori sarà cura del CSE ai sensi dell'Allegato XV punto 2.1,1 lett. b del D. Lgs. 81/08, individuare i nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei LA. La Notifica Preliminare con i relativi aggiornamenti o le Verifiche effettuate dal CSE potranno essere considerate come adempimento a quanto sopra riportato.

6.1 Anagrafica del committente

Ragione Sociale Committenza	**ELETTRA SOL S.R.L.**
Indirizzo	Via Bernina 7, 20158 Milano
PEC	elettrasol@lamiapec.it
Legale Rappresentante	
Partita IVA	12502450963

6.2 Anagrafica delle imprese esecutrici

Ragione sociale	**Da nominare**
Indirizzo	
Partita IVA	
Legale Rappresentante	
Tipologia Contrattuale	
Ragione sociale	**Da nominare**

Indirizzo	
Partita IVA	
Legale Rappresentante	
Tipologia Contrattuale	

Ragione sociale	**Da nominare**
Indirizzo	
Partita IVA	
Legale Rappresentante	
Tipologia Contrattuale	

7 DESCRIZIONE DELL'OPERA ED ANALISI DELLE AREE

7.1 IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

7.1.1 NATURA DELL'OPERA

Lavori di realizzazione dell'Impianto Agrovoltaico di Latiano (BR), denominato "LOTTO 9" e commissionato dalla società ELETTRA SOL S.R.L.

L'impianto di generazione di energia elettrica tramite conversione agrovoltaica denominato "Lotto 9" che la società ELETTRA SOL S.R.L. intende realizzare nel comune di Latiano, provincia di Brindisi

(BR). L'impianto fotovoltaico in progetto funzionerà in parallelo alla Rete del Distributore e sarà allacciato a questa in corrispondenza del punto di consegna in media tensione, secondo quanto indicato nel Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, verrà collegato in antenna a 150 kV su uno stallo approntato nella futura sezione a 150 kV della costituenda Stazione Elettrica RTN 150/380 kV che sorgerà nel comune di Latiano (BR).

7.1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

I lavori interesseranno un'area di circa 54,29 ettari attualmente incolto e posizionato a nord del Comune di Latiano (BR), mentre per l'allacciamento del cavidotto si procederà agli scavi lungo terreni di proprietà del committente nel Comune di Latiano (BR).

40°35'59.88"	17°44'12.74"
Luogo di installazione:	Latiano (BR)
Denominazione impianto:	LOTTO 9
Potenza	48.128,738 MWp
Tipo strutture di sostegno:	strutture tracker
Rete di collegamento:	Alta Tensione

Vista aerea dell'area destinata all'impianto

L'impianto è confinante con terreni agricoli. La possibilità di trasmettere eventuali rischi ai luoghi confinanti è ridotta in quanto non vi è una presenza fissa di persone, di attività e di materiali o manufatti infiammabili. Il cavidotto verrà realizzato lungo la viabilità esistente. Le aree di cantiere sono nell'intera area destinata all'impianto fotovoltaico e lungo il tracciato previsto per il cavidotto. Per quanto riguarda il cavidotto, esiste la possibilità di trasmettere rischi alle aree della viabilità adiacente. Andrà pertanto prevista accurata segregazione delle aree di lavoro, assicurando al contempo la fruibilità della viabilità circostante.

7.1.3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLE AREE DI CANTIERE

Per l'impianto agrovoltaico "Lotto 9" saranno utilizzate le strutture di tipo Tracker ad inseguimento automatico su un asse. I moduli verranno fissati direttamente alla struttura mediante l'applicazione di appositi accessori di fissaggio. La struttura portante sarà infissa nel terreno e totalmente dedicata al sostegno dei moduli fotovoltaici. L'impianto sarà delimitato con una recinzione in rete metallica e avrà accesso carrabile a mezzo di cancello in ferro. Il cantiere si svilupperà all'interno della fascia di mitigazione a verde naturale, da realizzarsi lungo la recinzione metallica, e su terreni che si presentano pianeggianti, a destinazione d'uso agricola. L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla strada della contrada Iacucci nuova e dalla strada

della contrada Zambardo.

L'accesso carrabile sarà dotato di cancello di larghezza non inferiore a 4 metri e con un massimo di 6 metri e altezza del varco non inferiore a 2 metri.

7.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA, CON RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI, STRUTTURALI TECNOLOGICHE

La costruzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica prevede, sostanzialmente, la realizzazione delle opere di seguito sinteticamente descritte:

- Delimitazione delle aree oggetto di intervento e cantierizzazione delle stesse;
- Realizzazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, costituite da pali ad infissione su cui saranno installati i tracker per i pannelli;
- Montaggio dei moduli fotovoltaici e relativo cablaggio degli stessi;
- Montaggio, in corrispondenza delle strutture di supporto, ma indipendenti dalle stesse, dei convertitori CC/CA di stringa;
- Realizzazione delle platee di fondazione delle cabine di trasformazione MT/BT e delle cabine di storage;
- Installazione e cablaggio delle cabine prefabbricate per la trasformazione dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici;
- Realizzazione dell'impianto di messa a terra secondo quanto riportato sugli elaborati di progetto;
- Realizzazioni di scavi e cavidotti finalizzati alla posa delle condutture DC, AC sia di media che di bassa tensione e delle condutture degli impianti di servizio (trasmissione dati, videosorveglianza, antifurto, illuminazione);
- Posa delle apparecchiature e cablaggio della cabina di consegna;
- Realizzazione degli impianti di videosorveglianza, monitoraggio, illuminazione;
- Realizzazione del cavidotto di connessione fino alla Cabina primaria AT/MT;
- Realizzazione nuove cabine di consegna;
- Realizzazione della recinzione e degli accessi definitivi alle aree di impianto;
- Realizzazione delle fasce di mitigazione a verde, dell'impianto di irrigazione ed eventuali vasche di raccolta dell'acqua piovana / di laminazione;

<u>Lavori civili</u>

Preparazione sito, infissione pali di sostegno, realizzazione cabina generale d'impianto prefabbricata, realizzazione condutture principali di distribuzione elettrica, scavi rinterri e ripristini per

la posa di BT e MT interne ed esterne al campo e realizzazione delle opere di inserimento paesaggistico.

Lavori meccanici e strutturali

Montaggio struttura tracker e pannelli, posa delle power station, realizzazione dell'impianto di terra equipotenziale, realizzazione sistema antintrusione, realizzazione impianto illuminazione.

Lavori elettrici

Essendo l'impianto di nuova realizzazione, non saranno eseguiti lavori elettrici. L'attivazione dell'impianto avverrà in seguito al completamento delle opere.

Recinzione e cancelli d'accesso

L'area dell'impianto verrà recintata con rete metallica ad altezza 2,05 m. Sono previsti sette accessi all'impianto.

Posa cavidotti

I cinque sottocampi dell'impianto saranno allacciati alla Rete di Distribuzione tramite l'impiego del cavidotto MT che viaggerà su terreni privati di proprietà della società fino all'ente di distribuzione.

Nell'esecuzione del cavidotto non sono previste aree di stoccaggio in loco, sia per i materiali di approvvigionamento sia per quanto concerne i materiali di risulta degli scavi, i quali dovranno essere direttamente caricati sui mezzi di trasporto e conferiti a discarica.
In caso di presenza di acqua occorrerà prestare particolare attenzione per evitare che possa entrare acqua o
umidità alle estremità dei cavi: dovrà essere effettuata la spelatura del cavo per 30 cm, la sigillatura mediante
coni di fissaggio in corrispondenza dell'inizio dell'isolante, la sigillatura mediante calotte termorestringenti in caso di interramento del cavo prima della realizzazione di giunzioni o terminazioni.
La profondità minima di posa dei tubi deve essere tale da garantire almeno 1 m, misurato dall'estradosso superiore del tubo. Va tenuto conto che detta profondità di posa minima deve essere osservata, in riferimento alla strada, tanto nella posa longitudinale che in quella trasversale fin anche nei raccordi ai pozzetti.

7.3 ANALISI DEGLI ELEMENTI RILEVANTI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE

7.3.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

<table>
<tr><th>FATTORI</th><th>DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI INTERVENTI DI PREVENZIONE DA EFFETTUARE</th></tr>
<tr><td>Interferenza
con altre attività limitrofe</td><td>I lavori interesseranno l'intera area del parco. L'intero parco sarà identificato come area di cantiere. Le interferenze maggiori consistono nella presenza di linee elettriche aeree.</td></tr>
<tr><td><u>Linee elettriche</u>
AT
☐ Non presenti o interferenti
☒ Interferenti
MT
☐ Non presenti o interferenti
☒ Interferenti
BT
☐ Non presenti o interferenti
☒ Interferenti</td><td><u>PRESCRIZIONI NORMATIVE</u>
Tenuto conto dei limiti indicati nell'Allegato IX del D. Lgs.. 81 /08, i lavori in prossimità di eventuali linee elettriche non saranno ammessi a distanze inferiori a mt:
<table><tr><th>Un (KV)</th><th>D (m)</th></tr><tr><td><1</td><td>3</td></tr><tr><td>1<Un<30</td><td>3,5</td></tr><tr><td>30<Un<132</td><td>5</td></tr><tr><td>>132</td><td>7</td></tr></table>Dove Un= tensione nominale
in nessun caso, potrà essere superato tale limite di sicurezza.

<u>Misure da adottare</u>
In accordo a quanto previsto dall'art. 117 del D. Lgs.. n. 81/08, dovranno attuarsi le seguenti misure precauzionali per la segnalazione a distanza di sicurezza del rischio elettrico:
▪ mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
▪ la segnalazione delle linee elettriche aeree, con idonea segnaletica di sicurezza a terra, dovrà essere realizzata con cartelli catarifrangenti posti su idonei paletti ad interasse non superiore mt 20;
▪ i cartelli dovranno essere visibili, pertanto dovranno essere posti a adeguata altezza dal piano campagna. I cartelli di segnalazione devono indicare il rischio elettrico e la distanza minima tra la linea elettrica interferente ed il terreno.</td></tr>
</table>

FATTORI	DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI INTERVENTI DI PREVENZIONE DA EFFETTUARE
	Prescrizioni di sicurezza. La presenza di linee elettriche in tensione che interessano i lavori costituisce una elevata fonte di pericolo, per cui è necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori, con il coinvolgimento del personale del cantiere e di coloro che accedono, anche solo occasionalmente, alle aree. Particolare attenzione va posta durante il passaggio sotto le linee elettriche di mezzi particolarmente voluminosi nonché di macchine e/o attrezzature dotate di bracci mobili (autogrù, ecc.). **Pertanto, l'impresa esecutrice dovrà:** ▪ programmare una seduta di informazione per tutti gli addetti interessati alle lavorazioni di cantiere; ▪ chiarire i rischi legati alla presenza di linee elettriche aeree interferenti con le lavorazioni del cantiere; ▪ illustrare le misure di sicurezza, al fine di garantire il rispetto delle distanze minime di sicurezza dai cavi delle linee elettriche aeree; ▪ diffondere il contenuto dell'informazione ad ogni nuovo ingresso in cantiere da parte di nuovi addetti e/o altre imprese affidatarie; ▪ trasmettere il verbale di informazione, firmato da tutti i partecipanti alla seduta, al CSE, pena la interdizione degli addetti alle aree di cantiere. **Misure da adottare in caso di contatto accidentale** Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verifichino situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare: ▪ nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo

FATTORI	DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI INTERVENTI DI PREVENZIONE DA EFFETTUARE
	meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine; ▪ nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti). Resta a carico dell'impresa verificare l'esistenza di eventuali impianti aerei esistenti, nel qual caso le relative problematiche dovranno essere coordinate con gli enti gestori.
<u>Impianti in elevazione</u> Linee Telefoniche ☐ Non presenti o interferenti ☒ Interferenti Altre Linee: ☐ Non presenti o interferenti ☒ Interferenti	Indicare la presenza degli impianti con idonea segnaletica. Nel caso le lavorazioni debbano essere svolte in prossimità dell'impianto esso andrà adeguatamente delimitato.
<u>Impianti in sottosuolo</u> Linee elettriche ☐ Non presenti o interferenti ☒ Interferenti Rete Acqua ☒ Non presenti o interferenti ☐ Interferenti Rete Gas ☒ Non presenti o interferenti	L'impresa dovrà preventivamente confermare la presenza dei servizi interferenti con le lavorazioni provvedendo a rilievo puntuale ed al loro tracciamento.

FATTORI	DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI INTERVENTI DI PREVENZIONE DA EFFETTUARE
☐ Interferenti Fognatura ☒ Non presenti o interferenti ☐ Interferenti	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

In caso di condizioni meteorologiche avverse, sarà compito dell'impresa Affidataria/esecutrice, decretare l'eventuale sospensione dei lavori per le attività da svolgersi all'esterno e la conseguente messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature o opere provvisionali. Nel caso di sospensione dei lavori, ed in seguito alla messa in sicurezza di cui prima, si dovrà rispettare quanto di seguito riportato.

<u>In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa</u>

- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

verificare la conformità delle opere provvisionali;
verificare la tenuta degli scavi;
controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.

<u>In caso di forte vento</u>

- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

verificare la conformità delle opere provvisionali;
controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.

<u>In caso di forte nebbia</u>

- Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù).
- Sospendere le attività con mezzi in movimento (autocarri, muletti, escavatori).

In caso di neve

- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
- verificare la conformità delle opere provvisionali;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.

In caso di freddo con temperature sottozero e/o particolarmente rigida

- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi.

In caso di temperature superiori a 30°C all'ombra

- I lavoratori malati con febbre non devono lavorare.
- I lavori pesanti devono essere eseguiti nelle prime ore del mattino.
- I lavoratori devono indossare abiti leggeri che proteggono la pelle dai raggi solari e trasmettono la traspirazione del sudore.
- I lavoratori devono proteggere le parti del corpo esposte al sole con creme di adeguato fattore protettivo.
- I lavoratori devono indossare il casco di protezione o, se non è necessario, un adeguato copricapo.
- I lavoratori devono fare ogni ora brevi pause (5 minuti) in un luogo fresco/riparato.
- I lavori in solitario sono vietati.
- Si deve spostare l'orario di lavoro in funzione delle condizioni climatiche.

In caso di temperature superiori a 35°C all'ombra

- I lavori pesanti devono essere ridotti al minimo.
- I lavoratori devono assumere liquidi in quantità sufficiente (3-5 dl 2-3 volte all'ora).
- I lavoratori devono fare una pausa di circa 15 minuti ogni ora in un luogo fresco.

Comunque, in caso di sospensione per condizioni atmosferiche la ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

ANIMALI / INSETTI

Infortuni dati da morsi di cani o vipere

Il morso di animale ha conseguenze di due tipi:

- il danno ai tessuti;
- la possibilità di infezioni.

I sintomi delle morsicature sono differenti a seconda dell'animale che le ha prodotte; I morsi di animali non velenosi provocano sintomi legati all'infiammazione o alla lacerazione della cute o della struttura muscolare aggredita, quali:

- arrossamenti della cute e comparsa di ematomi;
- gonfiore nella zona della cute interessata;
- emorragia nel caso di ferite profonde.

Vi è inoltre il rischio di contrarre infezioni o malattie infettive con conseguente:

- comparsa locale di pus;
- comparsa di sintomatologie infettive (febbre, malessere generale).

Il comportamento da adottare dipende dall'animale che ha provocato la lesione.

Morsi da cani

In questi casi occorre distinguere una lesione in superficie da una in profondità.

Lesioni in superficie

- Lavare la ferita con sapone e risciacquarla con acqua corrente fredda per almeno 5 minuti. Elimina ogni traccia di sporco, pulendola bene;
- asciugare la ferita e coprirla con una medicazione sterile e asciutta;
- per precauzione chiamare il medico;
- controllare la ferita il giorno dopo. Se la pelle è arrossata e dà dolore, o se c'è del pus, la ferita è infetta. Rivolgersi immediatamente al medico.

Lesioni in profondità

Interpellare un medico prima possibile per stabilire le misure più opportune. In particolare, nel caso in cui il morso sia dovuto ad un animale che non è stato possibile catturare e consegnare all'Ufficio d'Igiene per il controllo, occorre scongiurare l'insorgere di malattie infettive. Se l'emorragia è molto estesa, cercare di fermarla facendo pressione sulla ferita (con una garza sterile o con le mani pulite) per almeno 5-10 minuti. Lavare accuratamente la ferita e la pelle circostante con acqua e sapone e

risciacquarla con abbondante acqua corrente fredda. Pulire la ferita con acqua ossigenata, che riduce il rischio di infezione da tetano. Fasciare la parte interessata con garza sterile.

Infortuni dati da punture di insetti

Molte specie di insetti immettono sotto la pelle sostanze irritanti o veleni che provocano arrossamento, gonfiore, prurito o forte dolore, talvolta infezioni. Una singola puntura di vespa o di ape non costituisce un problema serio. È necessario un intervento medico se le punture sono molte o hanno interessato la bocca. Alcune persone hanno reazioni particolari al veleno di vespe, api, calabroni. In questi casi può esservi un vero e proprio stato di shock, detto "anafilattico", che coinvolge il sistema circolatorio e respiratorio: la persona deve allora essere curata prima possibile per non correre serio pericolo di vita.

La puntura di un'ape, diversamente da quella di una vespa, lascia nella pelle il pungiglione, simile ad una minuscola scheggia, insieme al sacchetto del veleno.

I sintomi sono:

- dolore intenso seguito da bruciore e prurito;
- gonfiore locale;
- arrossamento della pelle attorno alla puntura, preceduto da pallore nel punto di inoculazione.

Se vi sono più punture, è possibile che si abbia febbre e sintomi generali di malessere. Nei soggetti sensibili la reazione allergica è molto grave.

Cosa fare:

- lavare la parte con acqua e sapone;
- togliere con l'aiuto di pinzette l'eventuale pungiglione; fare attenzione, nel caso di puntura di ape, a non toccare il sacchetto: si potrebbe spremere più veleno nella pelle;
- applicare una pomata antistaminica, oppure eseguire impacchi freddi o toccature di bicarbonato di sodio diluito in acqua: servirà ad alleviare il dolore. Se il dolore e il gonfiore permangono per oltre due ore o si aggravano oltre il giorno successivo, la puntura è probabilmente infetta e va sottoposta ad un controllo medico;
- nel caso di pazienti che mostrano segni di reazioni allergiche contattare immediatamente il medico

Reazioni allergiche

Nei soggetti sensibili, si hanno reazioni allergiche molto gravi con la manifestazione dei seguenti sintomi:

- shock, vertigini, pallore, sudorazione,
- debolezza;eruzioni cutanee e gonfiori, specialmente attorno agli occhi;
- eventuale vomito;
- difficoltà respiratorie;
- collasso circolatorio.

Se la puntura è in bocca o in gola:

- tranquillizzare la persona;
- farle masticare dei pezzetti di ghiaccio o sciacquare la bocca con acqua fredda per attenuare il gonfiore;
- se il respiro diventa difficoltoso, mettere la persona in posizione di sicurezza;
- chiedere l'intervento medico.

7.3.2 EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CISRCOSTANTE

Per trasmissione di rischi dal cantiere all'area circostante si intende quella dovuta ai rischi specifici delle attività delle imprese nei confronti delle aree non oggetto dell'appalto. L'accesso involontario di non addetti ai lavori nell'area di cantiere è impedito dalla delimitazione dello stesso con avalletti, coni, nastro bicolore e/o rete metallica. L'accesso / uscire dall'area cantiere in presenza di traffico veicolare o pedonale, deve avvenire nel rispetto del "Codice della Strada" che deve essere pplicato anche nella movimentazione di uomini e mezzi all'interno dell'area cantiere. Prestare attenzione gli orari di Regolamento Comunale (con le eventuali deroghe concesse) per le lavorazioni rumorose. Per ridurre l'emissione rumorosa, saranno utilizzate adeguate attrezzature correttamente mantenute.

Il CSE prima dell'avvio delle lavorazioni potrà convocare una riunione di coordinamento al fine di gestire particolari interferenze con l'area circostante.

Presenza di polvere

Le imprese che eseguono lavorazioni che danno luogo a produzione di polveri devono indicare all'interno del rispettivo POS quali dispositivi o disposizioni di protezione attueranno durante l'esecuzione dei loro lavori, sia per evitare l'esposizione di terzi non addetti che per il proprio personale addetto. In corrispondenza delle fasi di scavo prevedere tutti gli accorgimenti possibili per ridurre la produzione e la propagazione di polveri.

L'impresa è tenuta a adottare le misure di contenimento ed eliminazione del rischio alla fonte riducendo l'impiego di materiali pulverulenti.

Durante la fase di carico su autocarro, provvedere se possibile a bagnare il materiale; esso non devono superare la soglia del cassone dell'autocarro, e prima del trasporto, se ritenuto opportuno, dovrà essere posizionato idoneo telo a copertura del cassone medesimo.

La mitigazione della emissione di polveri si può attuare mediante accorgimenti di carattere logistico e tecnico quali: il contenimento della velocità di transito dei mezzi (max. 20 km/h); la bagnatura periodica; la protezione dei cumuli di inerti dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere, new-jersey, pannelli), la pulizia degli pneumatici dei mezzi di cantiere, la copertura del cassone dei mezzi che trasportano terre con opportuni teli.

Sostanze chimiche

È vietato utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori. Nel caso le Imprese intendano utilizzare prodotti particolari, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni). La movimentazione delle sostanze chimiche deve essere eseguita con tutte le precauzioni necessarie indicate nelle schede di sicurezza. Nelle aree di stoccaggio assicurarsi che sia garantita una buona ventilazione e che siano posizionati correttamente gli estintori. I lavoratori prima dell'intervento dovranno essere informati su quanto indicato nelle schede di sicurezza delle sostanze chimiche che utilizzeranno al fine di saper come agire in caso d'emergenza.

Rifiuti

L'Appaltatore, ed i suoi eventuali Sub-Appaltatori e Subfornitori, dovranno predisporre apposite aree per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle lavorazioni, suddivise per tipologie omogenee (contrassegnate da appositi cartelli per facilitare la corretta suddivisione dei rifiuti), in ottemperanza alle vigenti leggi sui rifiuti (D. Lgs.. 152/2006 e s.m.i.). Il deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi e non pericolosi dovrà avere dimensioni, durata e caratteristiche tali da non superare i limiti consentiti dalle vigenti leggi in materia, in modo che non si configuri come uno stoccaggio che necessita di apposita autorizzazione. L'Appaltatore, ed i suoi eventuali Subappaltatori e Subfornitori, dovranno tenere un registro di carico e scarico apposito per i rifiuti prodotti in cantiere sul quale si dovranno tempestivamente registrare i rifiuti prodotti e depositati nelle apposite aree. In cantiere dovrà essere presente la copia del formulario di identificazione dei rifiuti avviati allo smaltimento. Fotocopia della copia firmata dal destinatario finale del rifiuto (la cosiddetta "quarta copia") dovrà essere trasmessa al Committente.

Inoltre, deve essere predisposta una procedura per la gestione dei rifiuti di cantiere che individui le tipologie di rifiuti che saranno prodotti, le responsabilità per la loro gestione, le aree destinate al deposito, le modalità di gestione dei registri e della documentazione.

Procedure per gestione dei rifiuti

Per rifiuto si intende qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi. In via generale si ricorda che è tassativamente vietato l'abbandono e il deposito incontrollato; è altresì vietata l'immissione di rifiuti di qualsiasi genere, allo stato solido o liquido, nelle acque superficiali e sotterranee.

Deposito temporaneo dei rifiuti

La nuova normativa prevede che l'avvio a recupero o smaltimento da parte del produttore sia effettuato con le seguenti modalità alternative, a sua scelta:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 mc, di cui al massimo 10 mc di rifiuti pericolosi.

In ogni caso, anche se detto limite di quantità non viene superato, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno. Rimane in vigore l'obbligo di rispettare le norme tecniche che

disciplinano il deposito dei rifiuti nonché, per le sostanze pericolose eventualmente contenute, le norme che ne disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura.

Materiali di Risulta

I materiali di risulta, disfacimenti, demolizioni, ecc., dovranno essere trasportati nel più breve tempo possibile alle discariche autorizzate qualora non siano destinati a successivi riutilizzi, nel qual caso l'impiego dovrà essere preventivamente autorizzato dal Direttore Lavori.

Nel caso di trasporto alle pubbliche discariche, dovranno attenersi alle prescrizioni delle autorità costituite. Qualora l'Appaltatore intenda utilizzare discariche private, dovranno esibire al Committente, prima che abbia inizio il trasporto, copia delle autorizzazioni rilasciate dalle competenti autorità per il territorio ai titolari delle discariche. L'importo complessivo di contratto include gli eventuali diritti di discarica.

Trasporti dei Materiali

I mezzi di trasporto che lasciano l'area di lavoro e si immettono in strade pubbliche e private, dovranno essere puliti da fango e da elementi estranei aderenti al corpo ed alle ruote del veicolo. I mezzi che vanno e vengono dall'area di lavoro con carico di materiali dovranno essere riempiti in modo da evitare caduta di materiali o detriti sulle strade. In ogni caso la caduta accidentale di materiale dovrà essere rimossa immediatamente.

Interferenza con la viabilità stradale

Essendo le strade in prossimità del cantiere aperte al transito di mezzi, durante i lavori l'impresa dovrà porre in atto tutte le misure di sicurezza idonee per evitare l'interferenza con i flussi veicolari e pedonali. Esistendo il rischio di investimento da veicoli sia di persone addette ai lavori che di persone terze, tutti gli autisti dei mezzi di cantiere dovranno:

- rispettare i limiti di velocità;
- rispettare il codice della strada;
- avere particolare attenzione durante le fasi di manovra e seguire sempre le indicazioni del personale addetto a terra.

Norme generali di comportamento

- Predisporre adeguata segnaletica e idonee opere provvisionali di sconfinamento del cantiere stradale, sia fisso che mobile, come prescritto dal codice della strada e approvato dall'ente proprietario della strada;

- verificare la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il movimento dei mezzi (lampioni, muri);
- verificare la forma, le dimensioni e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio;
- osservare i limiti di velocità previsti per i mezzi;
- indossare indumenti ad alta visibilità;
- fornire assistenza alle manovre dei mezzi, ad una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo), ed usare segnaletica gestuale convenzionale;
- mantenere sgombre le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi;
- prestare attenzione ai sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.

Sospensione dei lavori

- Scarsa visibilità dovuta alla nebbia, a forti piogge ecc.
- Avverse condizioni meteorologiche come ghiaccio o neve.

Salvaguardia fauna

È importante cercare di salvaguardare la fauna presente nell'area di cantiere e nelle zone limitrofe, cercando di non lasciare traccia dell'avvento umano nelle zone di cantiere. Si dovranno adottare i seguenti accorgimenti:

- Pianificare al meglio i periodi dell'anno in cui effettuare il cantiere, in modo da evitare periodi di nidificazione o migrazione della fauna della zona;
- Delimitare l'area di cantiere per ridurre la perturbazione dell'ambiente circostante, delimitando e segregando zone con liquidi nocivi ed inquinanti;
- Al di fuori e in prossimità del cantiere mantenere e proteggere la vegetazione esistente, essendo rifugio e cibo alla fauna;
- Effettuare un controllo e rilievo di eventuali tane e presenza massiccia di fauna, rimuovendo con cura eventuali nidi e animali, contattando il CRAS, Centro Regionale Recupero Fauna Selvatica, o il Corpo Forestale.

Controllo dei Rumori

L'impresa nel proprio POS dovrà indicare gli adempimenti da adottare in seguito al superamento dei limiti di rumore previsti. Le imprese dovranno attuare ogni provvedimento possibile per minimizzare il rumore causato dalle attività lavorative. Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai Lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana.

I macchinari dovranno riportare visibile la targhetta di conformità CE.

Adeguati schermi insonorizzanti dovranno essere installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili. Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali relativi al rumore o la richiesta di deroga sono a carico dell'appaltatore.

Accensione di fuochi

Non è ammesso l'accensione di fuochi per incenerire materiali di rifiuto o per altre ragioni.

Stante le caratteristiche del cantiere e con i dati ad oggi disponibili, non si riscontrano ulteriori rischi o pericoli trasmissibili all'esterno. Sarà compito e cura del CSE verificare che quanto previsto risponda ancora al vero in fase di esecuzione.

8 APPROFONDIMENTO: RISCHI LEGATI ALL'AZIONE DEL VENTO E LINEE ELETTRICHE

L'azione del vento rappresenta un rischio significativo per la stabilità dei moduli fotovoltaici, soprattutto in caso di eventi estremi, quali trombe d'aria, uragani o altre calamità naturali. Tali fenomeni possono provocare il sollevamento, lo spostamento o il ribaltamento dei pannelli, con possibili danni alle strutture e rischi per la sicurezza di persone e mezzi presenti nelle vicinanze. Le principali conseguenze associate all'azione del vento sono:

- Danni strutturali: distacco dei moduli dai supporti, deformazioni delle strutture portanti o cedimenti delle fondazioni, se presenti;
- Pericoli per persone e mezzi: caduta di pannelli o di componenti strutturali, con potenziale rischio di incidenti o lesioni;
- Interruzione dell'operatività: guasti ai sistemi elettrici e meccanici derivanti dalle sollecitazioni dinamiche esercitate dal vento, con possibile fermo dell'impianto.

8.1 MISURE PREVENTIVE PER L'AZIONE DEL VENTO

Per ridurre il rischio di danni e garantire la sicurezza dell'impianto fotovoltaico e delle aree circostanti, si raccomandano le seguenti misure preventive:

- Progettazione strutturale adeguata: dimensionamento delle strutture portanti e dei sistemi di ancoraggio dei moduli in funzione della velocità del vento locale e degli eventi meteorologici estremi previsti dal sito;
- Installazione a regola d'arte: verifica della corretta posa dei pannelli e dei fissaggi, con particolare attenzione a bulloni, morsetti e tiranti;
- Verifiche periodiche: ispezioni programmate per controllare lo stato di bulloneria, connessioni e supporti, con interventi correttivi in caso di deterioramento o allentamento;

8.2 RESCHI LEGATI ALLA PRESENZA DI LINEE ELETTRRICHE AEREE AD ALTA TENSIONE

La presenza di linee elettriche ad alta tensione all'interno o in prossimità dell'area di installazione rappresenta un rischio significativo sia per la sicurezza del personale sia per l'integrità dell'impianto fotovoltaico. I principali pericoli includono:

- Contatto elettrico diretto o indiretto: rischio di folgorazione per operatori o mezzi che si avvicinino troppo ai conduttori o a strutture conduttrici collegate;
- Archi elettrici: la vicinanza a linee in tensione può favorire la formazione di archi elettrici verso strutture metalliche dell'impianto, specialmente in condizioni di alta umidità o contaminazione delle superfici;
- Interferenze elettromagnetiche: campi elettrici e magnetici generati dalle linee possono influenzare il corretto funzionamento di componenti elettronici o sistemi di monitoraggio dei moduli;
- Rischi durante il cantiere: operazioni di movimentazione di mezzi elevatori, gru o carrelli con componenti metalliche possono aumentare il rischio di contatto accidentale con le linee aeree.

8.3 MISURE PREVENTIVE PER LA PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE

Per permettere di ridurre significativamente il rischio elettrico, garantendo la sicurezza del personale e l'integrità dell'impianto, sia durante la costruzione e sia durante la gestione ordinaria, si dispone l'adozione delle seguenti misure mitigative:

- Distanze di sicurezza: garantire il rispetto delle distanze minime previste dalla normativa vigente tra linee in alta tensione e tutte le strutture, i mezzi e gli operatori;
- Segnaletica e delimitazioni: posizionare cartellonistica visibile e barriere fisiche per delimitare le zone a rischio, impedendo accessi non autorizzati;
- Formazione del personale: addestramento specifico sul rischio elettrico, procedure di emergenza e comportamento corretto in presenza di linee ad alta tensione;
- Uso di attrezzature isolate: impiego di mezzi e strumenti con adeguata protezione contro il contatto elettrico;
- Coordinamento con il gestore della rete: pianificare eventuali interventi vicino alle linee in collaborazione con il gestore elettrico, per valutare eventuali interruzioni temporanee o misure di protezione aggiuntive.

9 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Le lavorazioni in essere impongono un'organizzazione del cantiere che assicuri le migliori condizioni per un ordinato sviluppo dei lavori nel rispetto dei ruoli del committente e dell'imprese alle quali compete l'esecuzione delle opere a loro affidate in piena autonomia. Le attività condotte in sito si svolgono in più fasi e possono sovrapporsi ed interferire.

Al fine di una corretta impostazione generale di cantiere, devono essere seguiti criteri di base sottoelencati:

- accentrare i servizi generali di cantiere di uso comune all'impresa garantendo ai lavoratori una uniformità di trattamento;
- decentrare, per quanto possibile, le varie lavorazioni attraverso una opportuna disposizione delle aree attrezzate per depositi ed officine di prefabbricazione, in modo da evitare una eccessiva congestione della manodopera e dei mezzi, ridurre le interferenze tra le lavorazioni e creare le premesse per lo svolgimento dei lavori nelle condizioni ottimali sotto il profilo della sicurezza;
- realizzare in modo da consentire l'ordinato sviluppo dei lavori sin dall'inizio.

9.1 RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

9.1.1 Segnaletica

La segnaletica di sicurezza ha lo scopo di fornire, ove persiste una determinata situazione di pericolo per la sicurezza o salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, un'indicazione o una prescrizione ottenuta utilizzando, a seconda dei casi, un colore, un avviso luminoso o acustico, una comunicazione verbale od un segnale gestuale. La segnaletica deve avere lo scopo di fornire una logica informazione, in modo da aiutare ad assumere un comportamento idoneo anche in relazione al luogo in cui ci si trova e comunque in modo tale da rendere più sicuro l'ambiente di lavoro. L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbino la visibilità o l'udibilità; ciò comporta, in particolare, la necessità di:

- evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
- non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione luminosa poco distinta;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;

- non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo è troppo intenso;
- cattiva progettazione, numero insufficiente, ubicazione irrazionale, cattivo stato o cattivo funzionamento dei mezzi o dei dispositivi di segnalazione.

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare è in funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area di coprire.

Per segnali il cui funzionamento richiede una fonte di energia, deve essere garantita un'alimentazione di emergenza nell'eventualità di un'interruzione di tale energia, tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione della stessa.

Un segnale luminoso o sonoro indica, col suo avviamento, l'inizio di un'azione che si richiede di effettuare; esso deve avere una durata pari a quella richiesta dall'azione.

I segnali luminosi o acustici devono essere reinseriti immediatamente dopo ogni utilizzazione.

Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente. Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive e visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.

Sarà cura ed onere dell'Appaltatore predisporre e mantenere in efficienza la segnaletica necessaria per l'espletamento delle attività, nonché contattare preventivamente gli Enti gestori delle strade interessate per definire eventuali tempistiche e/o modalità esecutive delle lavorazioni.

Particolare attenzione dovrà essere prestata per i passaggi pedonali.

La segnaletica si compone di:

- segnali "lavori" o "altri pericoli" con eventuale pannello integrativo;

- altri segnali di pericolo o di prescrizione ritenuti necessari;

SEGNALETICA STRADALE

Cartello di cantiere (a cura dell'impresa appaltatrice)

L'impresa dovrà predisporre in prossimità dell'ingresso del cantiere uno o più cartelli, nel caso di più ingressi, sul quale dovranno essere indicati in lettere chiaramente leggibili gli estremi della autorizzazione, il titolare della stessa, il nome delle Imprese presenti direttamente incaricate dal Committente con il nome del Direttore di Cantiere, il nome dei Progettisti, del Direttore dei lavori, del Responsabile dei Lavori e del Coordinatore per la Progettazione e l'Esecuzione, i nominativi delle imprese subappaltatrici in ottemperanza alla circolare Ministero LL.PP. del 1 giugno 1990, n. 1729/UL.

9.1.2 Recinzione di cantiere

Le attività oggetto dell'appalto dovranno essere svolte tutte all'interno di un'area delimitata/recintata. Lo stoccaggio del materiale dovrà essere un'area recintata e video sorvegliata.

Ogni area oggetto dei lavori se non già recintata dovrà essere per quanto possibile:

- dotata di adeguata segnaletica;
- delimitata con recinzione provvisionale modulare (tipo "Orsogrill") oppure se ciò non fosse possibile con rete di polietilene arancione oppure, ancora, con nastro messo in opera e mantenuto sempre in perfetto stato di conservazione.

Il tipo di delimitazione che l'impresa intenderà mettere in atto dovrà essere concordata con il CSE.

9.1.3 Accessi

Per l'accesso all'area di cantiere si rimanda alle tavole esemplificative allegate al presente PSC, che sarà aggiornato in fase di cantiere dal CSE. L'accesso alle aree di cantiere è consentito alle sole persone munite di cartellino di identificazione conforme a quanto prescritto dall'art. 26 D.Lgs. 81/08.

9.1.4 Servizi igienico-assistenziali

In generale l'impresa esecutrice dovrà garantire servizi ed installazioni igienico assistenziali correlati al numero massimo degli operatori che possono essere presenti presso l'area di cantiere. Le installazioni dovranno essere dimensionate correttamente facendo riferimento al D. Lgs. 81/08

Gabinetti e lavabi

Dovrà essere messa in servizio idonei bagni chimici. A cura degli appaltatori, in maniera congiunta o singola, dovranno essere predisposti dei servizi igienici. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

Questi devono essere in numero minimo di uno ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere (D.Lgs. 81/08 allegato XIII).

Devono anche essere predisposti dei lavabi, dotati di acqua corrente, mezzi detergenti e per asciugarsi.

Questi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori impegnati nel cantiere (D.Lgs. 81/08 allegato XIII).

Data la natura e il tipo dei lavori sono stati previsti dei bagni chimici i quali dovranno presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

Baracche

Dovranno essere messe in servizio idonee baracche di cantiere.

9.1.5 Viabilità principale di cantiere

La viabilità è indicata negli elaborati di progetto che qui si intendono richiamati.

Il personale dell'impresa dovrà esporre in modo ben visibile un tesserino che riporti nome, cognome, fotografia e impresa di appartenenza e dovrà indossare un gilet ad alta visibilità.

La presenza del cantiere dovrà essere opportunamente segnalata tramite apposita segnaletica, verticale e luminosa, per l'intera durata dei lavori.

9.1.6 Dislocazione degli impianti di cantiere

L'impresa appaltatrice dovrà emettere un layout di dettaglio nella quale siano indicate le zone dove vengono dislocati gli impianti di cantiere da proporre al CSE per approvazione.

Tali aree non devono rimanere occupate oltre il tempo necessario ad effettuare le operazioni richieste.

9.1.7 Dislocazione delle zone di carico e scarico

Il deposito materiali sarà un'area posizionata in prossimità delle attività da eseguire concordata con la committente.

Tutte le aree saranno per quanto possibile:

- delimitate da un nastro messo in opera e mantenuto in perfetto stato durante tutta la durata di utilizzo dell'area;
- delimitate con recinzione provvisionale modulare, (tipo "Orsogrill");
- dotate di adeguata segnaletica.

Tali aree non devono rimanere occupate oltre il tempo necessario ad effettuare le operazioni richieste.

9.1.8 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

L'indicazione delle aree di deposito/stoccaggio è riportata negli elaborati allegati al presente documento.

L'impresa dovrà verificare quanto riportato e comunicare eventuali altre aree, da concordare con la committente, per la dislocazione delle opere provvisionali e per i deposito/stoccaggio.

Le aree dovranno essere indicate da apposita segnaletica e non potranno essere utilizzate per parcheggio, sosta o manovra dei mezzi. L'area consegnata all'impresa resterà sotto la sua responsabilità fino a restituzione. E' altresì obbligatorio prevedere sistemi di contenimento di sversamenti accidentali di materiale inquinante, come il combustibile dei mezzi, e, dove possibile, localizzare eventuali sistemi di accumulo di tali materiali in una zona apposita con telo impermeabilizzato e ben distanti da punti di deflusso delle acque meteoriche o zone con acqua passante o stagnante.

Dette aree devono essere considerate come vere e proprie aree di lavoro. L'impresa che svolge i lavori, nel POS, proporrà al parere del coordinatore, le modalità necessarie alla realizzazione di tutte le aree di stoccaggio, del deposito dei differenti materiali e al successivo sgombero.

Tutte le aree saranno per quanto possibile:

- delimitate con recinzione provvisionale modulare, (tipo Rete arancione – Orsogrill…);
- delimitate da un nastro messo in opera e mantenuto in perfetto stato durante tutta la durata di utilizzo dell'area;
- dotate di adeguata segnaletica.

9.1.9 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi altro tipo.

Qualora si renda necessario realizzare l'impianto elettrico di cantiere, lo stesso dovrà avere le caratteristiche di seguito riportate.

<u>Quadri elettrici</u>

In un impianto elettrico di cantiere sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie, per i quali sono previste prove aggiuntive di resistenza meccanica e alla corrosione, più semplicemente denominati quadri ASC. Ogni quadro ASC deve essere munito di una targa identificativa riportante:

- nome/marchio di fabbrica del costruttore;
- tipo o numero di identificazione;
- norma di riferimento (CEI 17 – 13/1 oppure EN 60439-4);

- natura e valore nominale della corrente e frequenza se in alternata;
- tensione nominale di funzionamento;
- grado IP (grado di protezione espresso da 2 cifre: la prima indica il grado di protezione contro la penetrazione di corpi estranei, mentre la seconda indica il grado di protezione contro la penetrazione di liquidi).

Esistono diversi tipi di quadri ASC, ma nei cantieri generalmente sono utilizzati:

- gli ASC di distribuzione principale;
- gli ASC di distribuzione;
- gli ASC presa a spina.

I quadri ASC, inoltre, si dividono in trasportabili (possono essere spostati senza metterli fuori tensione) oppure mobili (posa fissa – obbligo del fuori tensione).

Nella fase di realizzazione degli impianti elettrici dedicati, l'impresa Affidataria/esecutrice dovrà provvedere affinché siano dislocati quadretti secondari di zona con sgancio di emergenza sempre accessibile, avendo cura di predisporre le rispettive linee elettriche di alimentazione in modo tale da contrastare il rischio di caduta per inciampo. I quadri e tutta l'apparecchiatura elettrica relativa devono avere caratteristiche adatte all'ambiente in cui sono installate e pertanto, secondo i casi debbono essere antideflagranti, stagni, etc. Attorno ad ogni quadro deve essere lasciato un franco minimo di 1 metro, in ogni direzione, per permettere operazioni di servizio e manutenzione. Gli interruttori devono essere sempre e comunque tempestivamente raggiungibili. È buona norma contrassegnare la macchina che ciascun interruttore comanda, in modo da evitare errori di manovra. Ogni interruttore del quadro deve comandare una sola macchina. Ogni partenza del quadro deve essere protetta mediante un interruttore.

Immediatamente a valle del punto di allacciamento alla rete deve essere installato un interruttore, preferibilmente, di tipo differenziale con sensibilità di 0,03 A onde limitare eventuali correnti di guasto. Il proprietario delle apparecchiature è considerato responsabile dei collegamenti alle proprie apparecchiature non realizzati correttamente, anche se eseguiti da terzi. Il Gestore delle attrezzature elettriche, anche se non proprietario deve curarne la conservazione e l'uso secondo le norme vigenti.

<u>Cavi elettrici</u>

L'idoneità o meno di un cavo elettrico è in funzione del tipo di posa fissa o mobile. Per posa fissa si intende un conduttore destinato a non essere spostato fino alla fine del cantiere (es. cavo che

alimenta il quadro di distribuzione generale); per posa mobile si intende un conduttore destinato ad essere spostato durante il periodo di lavoro del cantiere (es. prolunga, cavo di alimentazione quadro prese a spina). Sulla base di questa distinzione, si riporta di seguito specifica tabella nella quale sono riportate alcune tipologie di cavi, e le relative tipologie di posa, solitamente più utilizzate nei cantieri.

		Posa fissa				Posa mobile
		Tubi protettivi e canali	Passerelle e funi	Interrato		
				Tubi protettivi	Con protezione meccanica	
Modalità di posa CEI 64-8 Parte 5		3,34	11,12,13,17,34	61	63	
Tipo	Tensioni					
H07V-K	450/750 V	SI	NO	NO	NO	NO
H07BQ-F	450/750 V	SI	SI	NO	NO	SI
H07RN-F	450/750 V	SI	SI	NO	NO	SI
FG7OR	0,6/1 kV	SI	SI	SI	SI	NO
N1VV-K	0,6/1 kV	SI	SI	SI	SI	NO

Dalla tabella cui sopra si evince che i cavi per posa mobile e le prolunghe devono essere di tipo H07RN-F oppure H07BQ-F, entrambi caratterizzati dal rivestimento esterno in neoprene che garantisce una buona integrità del cavo sia a seguito di sollecitazioni di tipo meccanico che date da condizioni meteoriche particolarmente avverse. I cavi esterni (cavi volanti) devono essere sollevati dal terreno e fatti correre su sostegni non conduttori. Deve essere assolutamente evitato l'appoggio di cavi in tensione su pavimenti e piani di calpestio. È obbligatorio evitare l'interferenza dei cavi con sostanze che potrebbero invalidarne il rivestimento.

Se i cavi interferiscono con eventuali carpenterie metalliche occorre curarne il fissaggio e la protezione da lesioni meccaniche onde evitare la messa in tensione accidentale delle parti metalliche stesse. È necessario che i cavi siano sostenuti con materiali non conduttori e che le strutture interessate siano collegate elettricamente a terra. Nei luoghi interessati al transito ed alle manovre dei mezzi di trasporto e sollevamento è necessario che i cavi corrano ad altezza e in posizione tale da non interferire con i mezzi operativi. Dove è possibile, è necessario, proteggere i cavi con tubi di adeguata resistenza meccanica e, se metallici, questi devono essere collegati a terra. La presenza di cavi deve essere evidente mediante cartelli monitori, visibili anche nelle ore notturne, nei quali,

oltre l'avviso del pericolo, deve essere indicata la tensione di esercizio. È assolutamente vietato l'uso di conduttori nudi. È opportuno evitare l'attorcigliamento dei cavi, usando, nel caso di grosse pezzature, bobine o rulli avvolgitori. Prima di utilizzare ogni cavo si deve controllare il suo stato di conservazione. Gli isolamenti verso terra e tra le fasi devono risultare integri. Eventuali giunzioni devono essere eseguite a regola d'arte e presentare un isolamento verso terra e verso fase in grado non inferiore a quello del cavo nuovo.

È assolutamente vietato ottenere tensioni ridotte con una serie di resistenze o con derivazioni fra fase e conduttore di terra di protezione, anche se quest'ultimo è di proprietà dell'Impresa.

È opportuno aprire gli interruttori generali di propria competenza ad ogni fine del turno di lavoro. Ciò diventa obbligatorio di sera in modo da avere gli impianti fuori tensione durante la notte.

Prese a spina - spine

Le prese a spina e le spine rappresentano il principale sistema di connessione per la distribuzione dell'energia all'interno del cantiere. Esse vengono utilizzate sia per la connessione dei quadri elettrici da cantiere che per alimentare gli apparecchi fissi o portatili. Il grado IP delle prese a spina che saranno presenti in cantiere dovrà essere pari ad IP67.

È fatto tassativo divieto di utilizzo di prese a spina di tipo domestico. È fatto tassativo divieto l'utilizzo di derivatori multipli di corrente (triple). Prima di ogni utilizzo si deve controllare lo stato di conservazione di ciascuna spina.

Le prolunghe

Il cavo utilizzato come prolunga deve essere del tipo H07RN-F, HO7BQ-F o equivalente, e deve possedere delle prese e spine con grado di protezione preferibilmente IP 67.

Gradi di protezione inferiori, e comunque non inferiore a IP44, sono ammessi solo in luoghi chiusi in cui non vi sia presenza di rischio dovuto a polveri e/o acqua.

Impianto idrico

Sarà cura delle imprese esecutrici approvvigionare sia l'acqua potabile, ad uso anche dei servizi igienici, che quella da utilizzarsi per le lavorazioni.

Impianto di illuminazione

Nel caso in cui le lavorazioni si prolunghino oltre l'orario in cui è presente l'illuminazione naturale o nel caso in cui questa non sia sufficiente a garantire l'esecuzione in sicurezza di ogni attività, dovrà essere predisposta dell'illuminazione dell'area di lavoro.

In nessun caso l'illuminazione dovrà costituire pericolo per le maestranze, per insufficienza di intensità, per disomogeneità, per difetti o carenze di impianto e apparecchiature o per qualsiasi altro motivo ad essa collegato. Per gli impianti di illuminazione è vietato l'uso di tensioni superiori a 230 V. Per i lavori in luoghi bagnati o molto umidi, debbono essere usate lampade alimentate a tensione non superiore a 25 V (c.a.) verso terra e provviste di un involucro di protezione. Gli innesti a spina e presa devono essere realizzati in modo da evitare possibili errori dovuti all'inserimento delle spine entro prese alimentate a tensioni superiori. Le portalampada, per tensioni superiori a 25 V (c.a.) verso terra, devono essere collegati elettricamente a terra. Lo smontaggio e la manutenzione devono essere effettuati togliendo tensione all'interruttore principale. Le portalampada, usati in ambienti umidi, devono essere realizzate con materiale isolante non igroscopico.

Le lampade portatili devono:

- avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- avere involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada;
- essere unite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

9.1.10 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Impianto di messa a terra per la protezione contro i contatti indiretti

L'impianto di messa a terra è costituito essenzialmente dall'insieme degli elementi preposti a disperdere nel terreno le correnti di guasto (picchetti, piastre, corde, tondini, ecc.) e dei conduttori che collegano i dispersori stessi e gli elementi da mettere a terra. L'impresa provvederà durante la realizzazione dell'impianto elettrico alla realizzazione del proprio impianto di messa a terra.

L'impianto di messa a terra dovrà essere denunciato agli Enti competenti in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere realizzato quando rientra nel campo di applicazione del D. Lgs. 81/08. Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni e situati all'aperto, devono risultare elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. L'impresa provvederà a far eseguire un calcolo della probabilità di fulminazione ai sensi della norma CEI 81-1 per verificare la necessità o meno di proteggere i ponteggi e la gru a torre contro le scariche atmosferiche. Nel caso in cui il calcolo determinasse la necessità di protezione, l'impianto sarà realizzato da tecnico qualificato e regolarmente denunciato agli Enti competenti in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

10 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il suddetto piano, prendendo in considerazione sia le emergenze sanitarie e/o di pericolo per la salute e sicurezza dell'uomo sia le emergenze di carattere ambientale, costituisce il documento operativo per fronteggiare eventuali situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi nel cantiere, individuando l'organizzazione che deve essere posta in atto e le azioni da compiere da parte delle imprese coinvolte.

Il SISTEMA DI GESTIONE DELLE EMERGENZE adottato deve essere descritto nel POS dell'impresa affidataria e recepito nei rispettivi POS di tutte le imprese esecutrici presenti in cantiere.

Il sistema di gestione delle emergenze è gestito dal Coordinatore delle emergenze che viene nominato dall'impresa affidataria. Tale ruolo può essere rivestito dal Capo cantiere o da personale che sia sempre presente in cantiere e sia adeguatamente formato per tale compito.

Compiti dell'impresa affidataria

L'impresa affidataria ha l'obbligo di assicurare un SISTEMA DI GESTIONE DELLE EMERGENZE unitario, integrato e costantemente adeguato all'evoluzione della realtà di cantiere. Dovrà promuovere e garantire il coordinamento e la cooperazione, anche in riferimento all'art. 26 del D.

Lgs. 81/08, con le persone presenti sui luoghi di lavoro (subappaltatori, lavoratori autonomi, lavoratori distaccati, fornitori, collaboratori a qualunque titolo, persone comunque presenti nel cantiere).

L'impresa affidataria deve coordinarsi con il CSE affinché il SISTEMA DI GESTIONE DELLE EMERGENZE sia comune e condiviso con tutte le imprese e per i lavoratori autonomi operanti in cantiere.

L'impresa affidataria deve designare il coordinatore delle emergenze che sarà costantemente presente in cantiere, nominando in sua assenza un sostituto.

Compiti del coordinatore delle emergenze

Il sistema di gestione delle emergenze verrà attuato dal Coordinatore delle emergenze, nominato dall'impresa affidataria. Il Coordinatore delle emergenze sarà una persona adeguatamente formata ed informata dei ruoli e dei compiti affidategli, pienamente responsabile dell'attuazione delle misure di emergenza evacuazione ed antincendio ed opererà in nome e per conto dell'impresa affidataria.

Il Coordinatore delle emergenze dovrà assicurare per tutta la durata dei lavori, l'applicazione di quanto previsto nel SISTEMA DI GESTIONE DELLE EMERGENZE, ed in caso di pericolo, gestirà e coordinerà gli interventi necessari a fronteggiare le situazioni di emergenza.

Il soggetto designato avrà l'obbligo di coordinare e gestire il Gruppo delle Emergenze, costituito dal Coordinatore delle emergenze e dall'insieme dei soggetti incaricati/designati alla gestione delle emergenze, da ciascuna delle imprese sub-appaltatrice operanti in cantiere.

Compiti dell'impresa esecutrice

Tutte le imprese esecutrici adottano il Sistema di Gestione delle Emergenze dell'impresa affidataria definendo nel proprio POS quanto di loro competenza (allegato XV D.Lgs. 81/08), in riferimento anche a quanto esplicitato dall'art. 28, D. Lgs.. 81/08.

Ogni datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice adotterà le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, e in particolare designando preventivamente il personale incaricato dell'attuazione delle misure:

- di prevenzione incendi e lotta antincendio;
- di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato;

- di salvataggio;
- di pronto soccorso;
- di gestione dell'emergenza.

Ogni impresa dovrà provvedere ad istruire il proprio personale per gli specifici argomenti. Su richiesta, per eventi di qualsiasi genere, l'impresa dovrà redigere una relazione scritta. Le imprese dovranno evitare il più possibile le interruzioni stradali cercando di parcheggiare i propri mezzi da lavoro in modo adeguato e provvedendo a creare strade alternative qualora fosse necessario interromperne una per più di qualche ora; quest'ultimo tipo di attività dovrà esser concordato preventivamente con il Direttore di Cantiere. I mezzi di soccorso dovranno esser sempre in grado di raggiungere ogni punto del cantiere. Tutte le imprese esecutrici dovranno tener conto fin dall'offerta di quanto prescritto nel Piano di emergenza redatto ad opera dell'impresa affidataria.

10.1 ORGANIZZAZIONE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Ai fini della corretta organizzazione e gestione delle emergenze, nell'ambito del cantiere dovrà essere sempre presente il coordinatore delle emergenze o il suo Sostituto nominato.

Ogni impresa deve mettere a disposizione le proprie risorse per l'emergenza costituite da personale debitamente informato e formato alla gestione della lotta antincendio, al pronto soccorso ed all'evacuazione del personale e che andranno a formare il gruppo per la gestione delle emergenze.

Ogni squadra dovrà essere dotata dei relativi dispositivi di sicurezza individuali e di tutti gli apprestamenti necessari per gli interventi.

Dette squadre si atterranno alle seguenti istruzioni generali:

- informare costantemente il Coordinatore delle emergenze, di situazioni di emergenze creatasi;
- segnalare al Coordinatore delle emergenze, le situazioni di potenziale pericolo;
- intervenire per la salvaguardia dei propri colleghi di impresa nei limiti delle proprie competenze.

Ogni impresa dovrà essere autosufficiente per quanto riguarda le dotazioni per fronteggiare le emergenze (pacchetto/cassetta di medicazione, estintore, mezzo di comunicazione) per ogni fronte di lavoro (inteso come più punti distanti). L'impresa affidataria dovrà fornire al CSE e a tutte le imprese esecutrici, l'organigramma adeguatamente compilato.

In caso di emergenza, il Coordinatore delle emergenze, dovrà assicurarsi che:

- ciascun addetto delle emergenze abbia provveduto alla conta dei lavori in capo;
- che il personale sia radunato presso i punti di ritrovo, ed i luoghi sicuri.

10.2 PRIMO SOCCORSO

Il Datore di lavoro deve garantire la presenza delle seguenti attrezzature:

- cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun posto di lavoro, adeguatamente custodita, facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, e della quale sia costantemente assicurata, il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale (es. telefono cellulare - radio trasmittente - ..etc..)

Nel caso di infortunio, l'impresa dovrà provvedere a:

- prestare la prima assistenza;
- se necessario chiamare i soccorsi qualificati;
- informare immediatamente dell'accaduto il Coordinatore delle emergenze o il suo Sostituto nominato;
- presidiare la zona in attesa dei soccorsi.

<u>Cosa fare in attesa dei soccorsi (a cura di persone adibite al Primo Soccorso):</u>

- non rimuovere l'infortunato a meno che non sia necessario sottrarlo ad ulteriori pericoli;
- se l'infortunato respira, ma presenta un'emorragia importante e stato di shock, arrestare prontamente l'emorragia e, se possibile, metterlo in posizione antishock; se non respira praticare la rianimazione;
- in presenza di ferite o altre lesioni, provvedere ad una medicazione temporanea con garze/bende sterili;
- effettuato il soccorso coprire l'infortunato e restargli vicino, sorvegliandolo e confortandolo con la propria presenza;

- avvisare il diretto superiore dell'infortunio e mantenerlo aggiornato dell'evolversi della situazione dopo l'arrivo dei soccorsi.

Cosa "non" fare in attesa dei soccorsi:

- mai somministrare alcolici all'infortunato e, se in stato di incoscienza, alcun tipo di bevanda;
- mai prendere iniziative che siano di competenza del medico (ad esempio somministrazioni di farmaci).

Tutti i lavoratori sono tenuti a segnalare immediatamente al proprio Addetto alle emergenze gli infortuni accaduti durante le ore lavoro, anche se di lieve entità.

L'addetto alle emergenze dovrà informare immediatamente il Coordinatore delle emergenze o il suo sostituto.

Il Coordinatore per le emergenze, o suo assistente, dovrà provvedere ad acquisire le dovute informazioni sull'incidente dall'Addetto del gruppo emergenze dell'impresa esecutrice che ha segnalato l'evento, assicurandosi che si sia provveduto a ricorrere alle cure mediche più appropriate per il caso.

Nel caso di GRAVE INFORTUNIO, chiunque assiste all'evento deve contattare il 112 (Numero Unico di Emergenza) comunicando le seguenti informazioni:

- generalità del cantiere;
- descrizione dell'evento accaduto;
- patologia presentata dall'infortunato, lo stato della persona/e colpite (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.);
- sesso, età e numero delle persone coinvolte;
- se sono compromesse le funzioni vitali ovvero se il paziente sta respirando;
- nome e numero telefonico proprio;
- eventuali altre informazioni richieste dall'operatore dell'Ospedale contattato.
- attendere l'arrivo dell'autoambulanza, in squadra con il Gruppo delle emergenze, presso i punti di incontro;
- scortare i soccorsi in arrivo, nel luogo dell'incidente;
- scortare i soccorsi in uscita, all'esterno dell'area di cantiere.

10.3 ANTINCENDIO

I cantieri edili possono essere classificati, ai sensi del D.M. 10/03/98, a rischio elevato, medio o basso. In ogni caso i Datori di Lavoro dovranno attuare quanto previsto dall'articolo 18, comma 1 del Decreto Legislativo 81/08.

L'impresa appaltatrice, in accordo con le eventuali imprese sub-appaltatrici operanti in cantiere, dovrà organizzare i mezzi, gli uomini ed attuare le procedure occorrenti, al fine di predisporre il Gruppo delle emergenze, per fronteggiare, le emergenze di cantiere.

Per la gestione dell'emergenza incendio, è necessario che gli Addetti componenti il Gruppo delle emergenze, che operano in cantiere, siano adeguatamente formati allo scopo.

Inoltre, per la gestione delle emergenze antincendio, occorrerà che in prossimità delle aree di lavoro siano affisse la planimetria di cantiere, le regole comportamentali in caso di emergenza ed i numeri utili per il pronto intervento.

In caso di incendio, l'Addetto del gruppo emergenze dell'impresa sub-appaltatrice chiamato da colui che ha assistito all'evento, dovrà compiere i seguenti atti:

- prestare la prima assistenza e/o chiamare i soccorsi;
- informare immediatamente dell'accaduto il Coordinatore delle emergenze o il suo Sostituto nominato;
- se necessario organizzarsi in squadra con la squadra delle emergenze;
- presidiare la zona in attesa dei soccorsi;
- sgomberare le aree lasciando liberi i passaggi;
- scortare tutti i lavoratori sino ai luoghi sicuri;
- far intervenire il personale presente, addestrato per i casi di evento di modeste proporzioni;
- in caso di richiesta di intervento da parte dei Vigili del fuoco, occorrerà contattare il numero 112 (Numero Unico di Emergenza), e comunicare i seguenti dati:

    1. focolaio
    2. estensione dell'incendio
    3. materiali presenti che potrebbero alimentare l'incendio (legno, carta, sostanze infiammabili, ecc.)
    4. presenza di fumo

5. numero delle persone coinvolte;

- attendere l'arrivo dei soccorsi presso i punti di raccolta indicati precedentemente e riportati negli allegati grafici di cui al presente piano;
- scortare i soccorsi in arrivo, nel luogo di incendio;
- scortare i soccorsi in uscita, all'esterno dell'area di cantiere.

Sarà obbligo delle imprese appaltatrici/sub-appaltatrici operanti presso le aree di lavoro osservare scrupolosamente le prescrizioni seguenti:

- Dotare le proprie squadre di adeguati dispositivi di estinzione degli incendi (estintori), da mantenere efficienti, in relazione alle lavorazioni in atto;
- Istruire i lavoratori, alla non ostruzione delle vie d'esodo;
- Vietare l'accensione di fuochi in cantiere;
- Vietare l'uso di fiamme libere, previa comunicazione agli addetti preposti;
- Vietare l'abbandono di bombole o taniche (anche vuote), stracci imbevuti di sostanze infiammabili, o materiali infiammabili, al di fuori dei depositi predisposti;
- Conservare il posto di lavoro in condizioni di pulizia, eliminando detriti che possano essere fonte d'incendio;
- Segnalare sostanze pericolose utilizzate;
- Evitare la presenza in cantiere di grandi quantità di gasolio;
- Evitare di lasciare incustodite attrezzature in funzione;
- Controllare, al termine della giornata lavorativa od alla pausa, le condizioni di corretto abbandono delle aree di lavoro.

10.4 APPROFONDIMENTO TECNICO INCENDIO: CAUSE, PROPAGAZIONE E MITIGAZIONE

Nell'ambito della presente valutazione vengono analizzate le possibili cause di innesco e le dinamiche di propagazione di un incendio che possa interessare l'impianto agrivoltaico ubicato nel comune di Latiano. A seguito dell'individuazione dei potenziali fattori di rischio, sarà condotta un'analisi specifica per il sito in oggetto, con particolare attenzione agli effetti delle misure di prevenzione e protezione previste, al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza per l'impianto e per il personale addetto.

10.4.1 RISCHIO INCENDIO

Arco voltaico

Una delle criticità più ricorrenti negli impianti fotovoltaici, in relazione al rischio incendio, riguarda i cablaggi. Tra le cause più comuni vi è la presenza di connessioni realizzate in modo non corretto o soggette ad allentamento. Tali difetti possono determinare la formazione di archi elettrici (o archi voltaici). L'arco elettrico consiste in una scarica elettrica in aria ad alta potenza, che si manifesta tra le estremità di due conduttori mantenuti a potenziale differente. Si tratta di un fenomeno caratterizzato da forte mobilità, che può comportare fusione di parti metalliche e proiezione di particelle incandescenti. In presenza di materiali combustibili o infiammabili, ciò aumenta in modo significativo la probabilità di innesco di un incendio.

Nel caso di sistemi in corrente continua, l'arco elettrico può persistere per tempi prolungati, raggiungendo temperature molto elevate, sufficienti a perforare involucri di protezione ed entrare in contatto con possibili fonti di combustibile. I punti più critici, in cui è maggiore la possibilità di formazione di archi elettrici, sono i seguenti:

- Scatole di giunzione: difettose, danneggiate, o con collegamenti non eseguiti a regola d'arte e soggetti ad allentamento;
- Cavi elettrici: danneggiati o con isolamento compromesso, a causa di esposizione prolungata ad agenti atmosferici e radiazione solare, degrado meccanico nel tempo, posa non conforme o mancato rispetto dei fattori di riempimento delle canaline portacavi;
- Moduli fotovoltaici: dove la formazione di archi può essere generata da difettosità di saldatura tra le celle o da fenomeni di ossidazione conseguenti alla perdita di ermeticità del pannello.

Un'ulteriore condizione di rischio è rappresentata da infiltrazioni d'acqua, che possono determinare durante l'esercizio correnti di cortocircuito significative, capaci di innescare il pannello fotovoltaico.

Hot-spot

Un'ulteriore fonte di rischio di incendio per i moduli fotovoltaici è rappresentata dal fenomeno dell'hot-spot, ossia un surriscaldamento localizzato che interessa singole celle o porzioni del modulo. Si tratta di un fenomeno di natura degenerativa che può manifestarsi anche in condizioni di irraggiamento solare modesto, generalmente a causa di ombreggiamenti parziali o della presenza di sporcizia localizzata sulle celle. L'effetto più evidente è l'aumento significativo della temperatura della cella interessata, che può superare i 100 °C.

Oltre all'ombreggiamento, l'hot-spot può svilupparsi anche in seguito a rottura meccanica della cella, difetti di saldatura o elevato mismatch in corrente. In tali casi, la cella oscurata o danneggiata, essendo collegata in serie alle altre, non consente il corretto passaggio della corrente e si polarizza inversamente con una tensione prossima a quella a vuoto dell'intera stringa. Ciò comporta la dissipazione della potenza generata dalle celle restanti, con conseguente innalzamento termico localizzato, capace di portare alla distruzione della cella stessa per sovratemperatura, anche in presenza di un modesto irraggiamento solare.

Un'ulteriore causa di hot-spot può derivare dalla Junction box, in particolare per il malfunzionamento dei diodi di bypass o per difetti nelle saldature dei ribbon in uscita, con conseguente concentrazione di calore e potenziale innesco di incendio.

Innesco nel quadro di stringa o nell'inverter

Un potenziale rischio di incendio è rappresentato dai quadri di stringa, nei quali l'innesco può essere dovuto a fenomeni di surriscaldamento causati da scarsa ventilazione o da errata installazione. Ulteriori criticità possono derivare dalla presenza di acqua all'interno del quadro, riconducibile a gravi difetti di montaggio, a una valutazione non corretta del grado di protezione IP o al posizionamento in zone soggette ad accumulo idrico (ad esempio, nel caso di installazione su copertura, in prossimità della fine di una falda).
In caso di cortocircuito, i quadri di stringa risultano particolarmente vulnerabili, poiché le correnti continuano a essere alimentate dai moduli fotovoltaici, determinando un flusso costante che può causare la riaccensione dell'incendio anche dopo lo spegnimento iniziale. Per mitigare tale rischio è indispensabile impedire l'ingresso della corrente nelle string box danneggiate mediante la sezionatura dei cavi in ingresso e in uscita.
Anche gli inverter possono costituire punti di innesco: il rischio è legato principalmente al surriscaldamento, spesso dovuto a un errato dimensionamento o a un malfunzionamento del sistema di raffreddamento. In tali circostanze, è necessario procedere con la sezionatura dei cavi in ingresso, così da interrompere l'alimentazione e impedire che l'impianto continui ad alimentare la corrente di cortocircuito.

10.4.2 CAUSE DI PROPAGAZIONE DELL INCENDIO

Nel caso di impianti fotovoltaici installati a terra, la propagazione di un incendio verso l'area circostante — con il possibile coinvolgimento di fabbricati o infrastrutture limitrofe — dipende in maniera significativa dalle condizioni ambientali del sito.
A seguito delle cause di innesco già descritte, la diffusione delle fiamme al suolo risulta strettamente connessa alla quantità di materiale combustibile presente e suscettibile di essere attivato dall'incendio originatosi sui moduli. In particolare, la presenza di aree a verde non adeguatamente manutenute, con vegetazione secca, arbusti spontanei o accumuli di rifiuti e materiale infiammabile, costituisce un fattore critico che può favorire la propagazione delle fiamme, incrementando la pericolosità complessiva dell'evento.
Al fine di ridurre il rischio di propagazione degli incendi dall'impianto fotovoltaico verso le aree circostanti, è necessario adottare specifiche misure di prevenzione e manutenzione, tra cui:

- Gestione della vegetazione: mantenere l'area sottostante e circostante ai moduli priva di arbusti secchi, erba alta e residui vegetali, mediante periodici interventi di sfalcio e pulizia;
- Creazione di fasce tagliafuoco: prevedere, lungo il perimetro dell'impianto e in prossimità di eventuali manufatti o linee elettriche, fasce di terreno prive di vegetazione o trattate con materiale inerte (ghiaia, terreno stabilizzato) atte a ostacolare la propagazione delle fiamme;
- Controllo e rimozione dei rifiuti: evitare l'accumulo di materiali combustibili o infiammabili (plastica, carta, legno, residui da lavorazioni) all'interno e in prossimità del sito;
- Manutenzione programmata: inserire nei piani di manutenzione ordinaria specifiche attività di ispezione delle aree verdi e degli spazi tecnici per verificare la corretta pulizia e l'assenza di condizioni favorevoli all'innesco;
- Monitoraggio ambientale: in siti particolarmente esposti (ad esempio in aree con estati calde e siccitose), integrare sistemi di rilevazione e allarme incendio, eventualmente collegati a impianti di videosorveglianza, per consentire un intervento tempestivo.

L'adozione di tali misure consente di ridurre significativamente la probabilità che un incendio originatosi nei moduli o nei componenti elettrici si propaghi al suolo e si estenda verso aree esterne all'impianto, garantendo una maggiore sicurezza per le persone, le infrastrutture e l'ambiente circostante.

10.5 EVACUAZIONE O EMERGENZA GENERICA

In conseguenza di eventi che abbiano causato un incendio o altre situazioni di pericolo, sarà obbligo dell'Addetto del gruppo emergenze, assicurarsi che tutto il personale operante in cantiere abbandoni le zone a rischio, e raggiungano il luogo sicuro. In conseguenza degli aventi accaduti, l'Addetto del gruppo emergenze informerà il Coordinatore delle emergenze o un suo Sostituto Delegato.

La squadra del Gruppo delle emergenze attuerà le procedure di cui al PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE, rispettando le norme in esso disciplinate, e le prescrizioni impartite dal Coordinatore delle emergenze.
In caso di emergenza/evacuazione, il Coordinatore delle emergenze, dovrà assicurarsi che:

- ciascun Addetto alle emergenze abbia provveduto alla conta dei lavori in capo;
- che il personale di cantiere sia stato radunato presso i punti di ritrovo, ed i luoghi sicuri.

Il personale potrà rientrare in cantiere solo quando il Coordinatore delle emergenze, o suo assistente appositamente delegato, comunicheranno il cessato allarme ed autorizzeranno la ripresa delle attività.

<u>Emergenza ambientale</u>

Le attività di cantiere devono essere svolte in modo da ridurre al minimo le possibilità di incorrere in una emergenza ambientale.

L'impresa dovrà comunicare ogni eventuale incidente ambientale (anche eventuale riversamento nel terreno di olio/gasolio) fronteggiando l'evento per bloccarlo/ridurlo. Ogni incidente di questo tipo dovrà essere immediatamente comunicato al coordinatore delle emergenze o suo assistente ove ha luogo l'evento, il quale avvertirà telefonicamente la persona incaricata dalla Committente stessa per le procedure del caso.

10.6 INCIDENTI ED INFORTUNI

<u>Definizioni</u>

È definito infortunio l'evento indesiderato che ha come conseguenza danni fisici; è definito incidente l'evento indesiderato che ha come conseguenza danneggiamenti o altre perdite escluso danni fisici.

Procedure

Le procedure per la gestione delle emergenze – Incidenti e infortuni sono stabilite dal Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria secondo quanto disposto dalla Sezione VI del D. Lgs.. 81/08 e tengono conto della presenza di sub-affidatari, secondo l'art. 26 del D. Lgs.. 81/08.

Le procedure sono trasmesse al CSE, per permettere l'adempimento dell'obbligo di coordinamento fra le Imprese Affidatarie.

Informazione

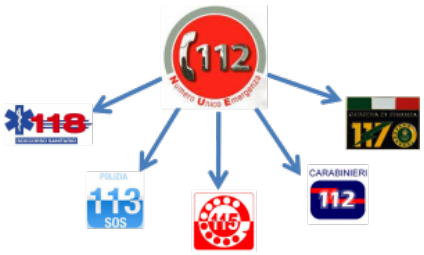
L'Impresa esecutrice, in caso di incidente o infortunio, ha l'obbligo di:

- avvisare immediatamente il CSE, telefonicamente o a mezzo fax;
- svolgere tempestivamente una inchiesta sulle condizioni che hanno portato all'evento, e comunicarne l'esito al CSE.

10.7 NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA

Il Numero Unico delle Emergenze è il **112.**

Tuttavia, di seguito vengono riportati i numeri telefonici che devono essere esposti, in maniera ben visibile, in prossimità del telefono del cantiere logistico e (visto il diffuso utilizzo di telefoni cellulari) nei punti strategici e di maggior frequentazione dei lavori in corso, per favorirne l'utilizzo in caso di emergenza.

NUMERI DI EMERGENZA NAZIONALI		
	**NUMERO UNICO DI EMERGENZA**	**112**

Corpo Forestale dello Stato	**CORPO FORESTALE DELLO STATO**	**1515**

10.8 ACCESSO DEL PERSONALE DELLE IMPRESE IN CANTIERE

10.8.1 Personale addetto alle operazioni lavorative

Tutti gli addetti a qualsiasi titolo alle operazioni lavorative, esclusi gli autisti di trasporti occasionali, possono ottenere l'accesso in cantiere sotto la responsabilità dell'Impresa affidataria, alla quale è stato consegnato il cantiere, nel rispetto della procedura prevista per la comunicazione del personale di cantiere. In questa categoria sono previsti:

- dipendenti dell'Impresa esecutrice e delle sub-affidatarie operanti in cantiere (operai, impiegati e dirigenti dipendenti, distaccati o comandati);
- lavoratori autonomi, parasubordinati e consulenti delle stesse.

Qualora queste figure non svolgano attività continuativa in cantiere debbono essere trattati come ospiti. La procedura non si applica agli agenti di polizia giudiziaria, ai componenti delle squadre di soccorso (Croce Rossa/Bianca) e Vigili del Fuoco e della Polizia Forestale nell'esercizio delle loro funzioni.

10.8.2 Esclusioni

Qualora sia necessario l'ingresso di soggetti non ricadenti nelle categorie precedenti, come, ad esempio, visite di istruzione o altro, deve esserne data preventiva comunicazione al CSE, indicando:

- elenco dei partecipanti ed eventuale ente di appartenenza;
- nome e ruolo della figura aziendale che li accompagnerà;
- scopo della visita ed itinerario;
- data e ora di inizio e di fine prevedibili.

10.8.3 Autisti di trasporti occasionali

L'accesso dei mezzi in cantiere è sotto il controllo e la responsabilità del preposto dell'impresa esecutrice che deve informare gli autisti sui rischi d'area e controllare che questi:

- scendano dal mezzo solo dove ciò non sia cagione di pericolo, indossando i DPI previsti per l'area;
- adeguino il comportamento alle norme di prudenza che vengono loro indicate.

All'ingresso dell'area di cantiere i trasportatori devono:

- utilizzare gli spazi previsti per il parcheggio;
- non intralciare la circolazione né provocare situazioni di pericolo;
- non procedere oltre all'interno del cantiere, senza un idoneo accompagnatore.

10.8.4 Identificazione del personale

Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa esecutrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento, conforme all'art. 26 del D.Lgs. 81/08, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

Su di essa, ai sensi della legge 136/10 dovrà essere precisata anche la data di assunzione e, in caso di sub-appalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento, deve contenere anche l'indicazione del committente.

10.8.5 Trasmissione al CSE

L'Impresa affidataria deve comunicare al CSE e mantenere aggiornato l'elenco del personale presente in cantiere.

L'elenco deve presentare tutti i dati previsti per il cartellino identificativo, oltre all'indicazione dei corsi di formazione per la sicurezza frequentati da ogni lavoratore.

Al CSE dovrà, inoltre, essere consegnata per ogni lavoratore che dovrà accedere in cantiere:

- Lettera di assunzione – UNILAV o similari;

- Lettera di consegna e accettazione dei DPI;
- Comunicazione di Idoneità alla mansione rilasciata dal Medico Competente;
- Documentazione specifica in merito alla formazione e informazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

10.8.6 Ospiti

Gli ospiti devono essere accompagnati da un addetto dell'impresa esecutrice che li ha invitati.

10.9 ACCESSO DEI MEZZI DI CANTIERE

10.9.1 Mezzi e impianti

La procedura non si applica ai mezzi in dotazione agli agenti di polizia giudiziaria, ai componenti delle squadre di soccorso e Vigili del Fuoco e della Polizia Forestale nell'esercizio delle loro funzioni.

L'Impresa affidataria deve comunicare al CSE e mantenere aggiornato l'elenco dei mezzi e degli impianti presenti in cantiere. L'elenco deve riportare:

- opera, lotto;
- nome dell'Impresa Esecutrice;
- numero progressivo dell'elenco;
- marca e modello;
- identificazione (numero di targa o numero di telaio);
- titolo per l'accesso al cantiere (proprietà, noleggio).

I mezzi devono essere sempre riconoscibili e devono riportare visibile sulla carrozzeria il nome dell'impresa titolare.

10.10 DISPOSIZIONI GENERALI PER LA GESTIONE DELLE LAVORAZIONI DELLE LORO INTERFERENZE IN CORSO D'OPERA

10.10.1 Interferenze lavorative

Le interferenze lavorative sono regolate dal programma dei lavori. Eventuali variazioni proposte dalle imprese esecutrici andranno preventivamente sottoposte al CSE e alla DL con congruo anticipo.

Il CSE dovrà fornire il suo esplicito consenso riguardo alla variazione del programma dei lavori.

Qualsiasi proposta relativa ad una nuova programmazione dei lavori dovrà rispettare i seguenti requisiti generali:

- il nuovo programma dei lavori dovrà essere migliorativo delle condizioni di sicurezza e di coordinamento;
- nel caso che le interferenze riguardino lavorazioni della stessa Impresa sarà l'Impresa stessa a farsi carico direttamente dei problemi di sicurezza nascenti da detta situazione;
- nel caso che le interferenze riguardino più Imprese, le stesse saranno esaminate dal CSE che può disporre anche di far eseguire i lavori in tempi diversi;
- nel caso che la esecuzione dei lavori di cui trattasi sia giudicata compatibile ma in subordine alla predisposizione di ulteriori e specifiche misure di prevenzione, le stesse dovranno essere realizzate dalla Impresa che crea le situazioni di rischio;
- le misure di sicurezza individuate dovranno essere portate a conoscenza di tutte le altre Imprese interessate all'interferenza a cura dell'impresa esecutrice.

10.10.2 Variazione del programma lavori per lavori urgenti e non differibili

Qualora sia necessario, per cause di forza maggiore, la variazione imprevista della programmazione dei lavori per svolgere lavori urgenti ed indifferibili, l'Impresa esecutrice ne darà immediata comunicazione al CSE, precisando:

- le fasi o le lavorazioni che la cui programmazione viene variata;
- le cause che rendono imprescindibile la modifica della programmazione dei lavori.

<u>Protezioni al transito presso linee elettriche aeree</u>

Sarà cura della Impresa che realizza l'impianto di cantiere predisporre, ove individuato dal piano e comunque quando pericoloso, idonei portali di segnalazione di pericolo e di protezione contro avvicinamenti e contatti pericolosi.

<u>Lavori in prossimità di linee elettriche aeree</u>

Ciascuna Impresa esecutrice si farà carico di contattare l'ente proprietario onde fare predisporre idonee protezioni isolanti per le linee elettriche non interferenti che possano comunque interessare i propri lavori.

10.10.3 Sorvoli sopra aree esterne al cantiere

Nel caso in cui la conformazione del cantiere sia tale da non potere in assoluto evitare tale eventualità l'impresa esecutrice ha l'obbligo:

- di comunicare al CSE, anche tramite il POS, tale rischio;
- di formalizzare ufficialmente agli operatori interessati le modalità, i divieti, ecc.;
- di delimitare la proiezione a terra dell'area di sorvolo e di lavoro ed apporre adeguata segnaletica indicante i rischi.

10.10.4 Lavorazioni in aderenza ad aree esterne al cantiere

Nessuna lavorazione deve essere effettuata dal cantiere quando esiste il pericolo di interessare la zona esterna al cantiere con cadute di materiali dall'alto, proiezioni di schegge, ecc. senza avere adottato le necessarie misure di protezione.

10.11 ATTRIBUZIONE DELLE RESPONSABILITÀ PER LA PREDISPOSIZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA

10.11.1 Predisposizione

La messa in servizio delle misure di sicurezza previste in questo PSC deve avvenire di norma preventivamente all'inizio delle lavorazioni interessate.

10.11.2 Generalità

L'attribuzione delle responsabilità per la predisposizione delle misure di sicurezza è regolata dalle specifiche attribuzioni contrattuali, secondo il principio generale che vede nell'Impresa esecutrice l'incaricata delle predisposizioni delle misure di sicurezza previste in questo PSC. In subordine, nei casi di affidamento a più imprese, in mancanza di precise attribuzioni contrattuali si farà riferimento alle seguenti regole generali.

<u>Recinzioni di cantiere</u>

L'impresa Affidataria è responsabile per la predisposizione delle misure generali di sicurezza e la loro manutenzione, nonché della sua manutenzione ordinaria e pulizia.

Interferenze fra le lavorazioni e protezioni collettive

L'impresa che esegue la specifica lavorazione, o che si trova ad operare in ambiti o con lavorazioni per le quali sono previste misure di sicurezza specifiche all'interno del presente piano è responsabile per la predisposizione delle relative misure di sicurezza specificate nel PSC.

Immissione sulla rete viaria esterna

L'impresa che eseguirà le recinzioni di cantiere curerà di dotarle dei seguenti accorgimenti:

- posizionare presso ciascuna uscita la segnaletica stradale prevista nel caso specifico dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

10.11.3 Emissioni rumorose verso l'esterno

Tutte le Imprese adegueranno il proprio comportamento circa l'uso di macchine e attrezzature in modo da rispettare le limitazioni imposte dalla Regolamentazione locale in tema di livelli di emissioni sonore (D.P.C.M. 14.11.1997 e regolamenti locali). L'impresa nel proprio POS dovrà indicare gli adempimenti da adottare in seguito al superamento dei limiti di rumore previsti.

10.12 DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

L'accesso delle Imprese al cantiere è subordinato alla presentazione della documentazione relativa alla consultazione del RLS relativamente all'accettazione di questo PSC.

In caso di modifiche significative alle opere affidate e/o al PSC nonché al POS dell'Impresa Affidataria tale consultazione dovrà essere ripetuta e adeguatamente certificata al CSE.

10.13 DISPOSIZIONI GENERALI PER IL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ, LA COOPERAZIONE E L'INFORMAZIONE RECIPROCA DEI DATORI DI LAVORO

10.13.1 Disposizioni generali sulla presenza contemporanea e successiva di imprese diverse e/o lavoratori autonomi

Le imprese nella stesura dei programmi di lavoro dovranno tenere conto delle condizioni di presenza simultanea o successiva di altre imprese. In linea generale tutte le interferenze sul sito saranno gestite nell'ambito della cooperazione e della collaborazione a seguito delle prescrizioni discendenti dal presente piano e dalle decisioni prese di concerto tra gli intervenuti durante le riunioni di coordinamento. Nel caso in cui non sia possibile evitare sovrapposizioni di lavori per uno slittamento di interventi precedenti, l'impresa che è origine di questi slittamenti, si farà carico in ogni caso di tutte quelle disposizioni necessarie per attuare misure di eliminazione del rischio risultante.

Nel caso in cui quanto indicato non fosse applicabile l'impresa si farà carico di avvisare il CSE.

10.13.2 Condizioni di avanzamento lavori

Durante lo svolgimento dei lavori e nella stesura del relativo programma, l'appaltatore è tenuto a prendere in considerazione, come indicato, la presenza di altre lavorazioni e delle relative condizioni di stato avanzamento lavori di tali attività che possono non rispettare le previsioni iniziali. L'appaltatore ha l'obbligo di cooperazione nel coordinamento sia con le attività la cui presenza è prevista sia per quelle che si interponessero per slittamenti o impedimenti diversi. Durante le riunioni di coordinamento saranno prese in esame le condizioni di avanzamento dei lavori prevedibili al momento della riunione e di conseguenza saranno stabilite delle priorità e delle condizioni per gli interventi in via di programmazione riguardanti le diverse imprese.

Come detto, in caso di situazioni che impedissero lo svolgimento normale delle attività, l'impresa coinvolta in tale situazione comunicherà al CSE il mutamento delle condizioni pattuite e le oggettive motivazioni che lo hanno provocato.

Il CSE valuterà la situazione e comunicheranno a chi interessato le variazioni intervenute.

È fatto obbligo a chiunque di cooperare nella corretta e adeguata gestione delle nuove disposizioni.

L'impresa che senza motivo viene meno alle disposizioni impartite durante le riunioni di coordinamento si rende responsabile delle eventuali conseguenze di ritardi di lavorazione e di modifiche di programmazione.

L'impresa che ha richiesto la disponibilità di infrastrutture o aree che non vengono rese disponibili non potrà sostituirsi alle imprese inadempienti nella liberazione della medesima o nello spostamento, messa in sicurezza di attrezzature ed impianti se non dopo il raggiungimento di un accordo scritto dove saranno stabiliti i termini di svolgimento delle operazioni.

10.13.3 Concessione d'uso di attrezzature tra imprese

Ciascuna impresa è responsabile della sicurezza e della prevenzione del personale dipendente durante tutta l'esecuzione dei lavori.

Le attrezzature presenti in cantiere dovranno essere conformi alla normativa vigente.

Ciascuna impresa è altresì responsabile dell'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi alle norme vigenti e nonché della formazione del personale che ne esercita l'uso.

Nel caso di concessione in uso ad altre imprese di tali attrezzature o macchinari spetta alle stesse la verifica circa la sussistenza e la permanenza dei requisiti di conformità previsti nonché all'impresa cedente la verifica dell'idoneità dell'utilizzo.

La messa a disposizione di attrezzature sarà oggetto di un accordo preliminare nel quale siano considerati gli elementi necessari per la gestione in sicurezza, tra cui l'adeguatezza, la conformità e la modalità di utilizzo.

Copia del preventivo accordo dovrà essere tenuta a disposizione ed esibita su richiesta.

Nel caso si debbano utilizzare attrezzature particolari di proprietà della Committente queste debbono essere esplicitamente autorizzate e il personale dell'appaltatore deve dimostrare di essere addestrato all'uso in sicurezza di tali apparecchiature.

10.13.4 Opere provvisionali di protezione collettiva

Ciascuna impresa è responsabile della sicurezza dei suoi dipendenti.

Le opere provvisionali dovranno essere realizzate conformemente alla normativa vigente.

Il Datore di Lavoro dovrà indicare nel POS quali tra le opere di protezione collettiva indicate nel PSC dovrà porre in opera (o quali misure equivalenti intende adottare) seguendo lo svolgimento dei lavori (protezioni collettive contro la caduta di persone e di cose dall'alto, di materiale da strutture in costruzioni, da opere provvisionali) nonché ogni cautela per evitare la proiezione di inerti e la diffusione del rumore, polveri o quanto altro di pregiudizievole per l'incolumità di terzi, al fine di mantenere le protezioni fino all'eliminazione.

10.13.5 Utilizzo comune di opere provvisionali di protezione collettiva, infrastrutture, impianti ed attrezzature

Tutte le opere provvisionali di protezione collettiva, impianti ed attrezzature in uso dovranno essere conformi alla normativa vigente.

Durante lo svolgimento dei lavori alcune di esse potranno essere utilizzate in comune dalle imprese. L'utilizzo comune, l'avvicendamento nell'uso di quelle che non possono o non devono essere utilizzate contemporaneamente da più imprese sarà stabilito nelle riunioni di coordinamento. Eventuali deroghe saranno prese in esame al momento della riunione e dovrà essere stabilita una convenzione riconducibile per contenuti a quella per la cessione dell'uso delle attrezzature. È fatto obbligo all'impresa che prende in uso un'opera provvisionale da un'altra di verificare le condizioni di sicurezza della medesima prima di dare accesso al proprio personale e di restituire l'opera suddetta nelle medesime condizioni di sicurezza.

10.13.6 Uso dei mezzi operativi e delle attrezzature

Per l'esecuzione di tutte le opere l'Impresa dovrà provvedere all'impiego di mezzi operativi di dimensioni adeguate agli spazi delle aree di cantiere. I mezzi operativi e le attrezzature dovranno essere possibilmente della miglior tecnologia disponibile (MTD) equipaggiati con tutti i dispositivi disponibili, quali riduttori di vibrazioni, rumore, emissione di polveri, cabine insonorizzate, arresti di emergenza, segnalatori sonori e luminosi. Il personale che farà uso di tali mezzi ed attrezzature dovrà essere informato e formato sui rischi che l'uso di tali mezzi comporta, indipendentemente dal

fatto che per condurli sia necessaria la patente di guida o meno, elemento necessario ma non qualificante in assoluto ai fini dell'evidenza di formazione della sicurezza sul lavoro. L'evidenza oggettiva di tale formazione potrà essere richiesta dal CSE all'impresa che esegue i lavori in qualunque momento.

In caso di necessità saranno addette all'uso di mezzi operativi ed attrezzature più persone, di cui una addetta alla sorveglianza delle operazioni o manovre; tale operatore dovrà agire in condizioni di sicurezza anche per quanto riguarda la propria attività.

10.13.7 Riunioni di coordinamento

Durante la fase di esecuzione delle opere potranno essere organizzate delle riunioni di coordinamento in materia di sicurezza e protezione della salute alla quale gli intervenenti convocati devono essere necessariamente presenti.

Tali riunioni sono da collocarsi nell'ottica degli adempimenti richiesti dal D. Lgs.. 81/08 riguardanti l'attività del coordinatore e l'obbligo di cooperazione delle imprese.

Durante le riunioni di coordinamento si procederà a:

- sopralluogo (quando ritenuta necessaria);
- analisi dello stato di avanzamento lavori e delle attività svolte dopo l'ultima riunione;
- analisi del risultato delle azioni di coordinamento con osservazioni;
- analisi dei POS anche per reciproca informazione tra le imprese;
- analisi delle attività da svolgere successivamente;
- organizzazione del coordinamento e della cooperazione tra le varie imprese per quanto riguarda le attività in programmazione;
- rapporti dei sopralluoghi effettuati;
- varie ed eventuali.

<u>Riunione di coordinamento periodica</u>

Durante i lavori le imprese potrebbero essere convocate per una riunione di coordinamento periodica a cadenza da stabilire, alla quale dovranno tassativamente partecipare.

Durante questa riunione saranno esaminate tra l'altro le fasi di lavoro con lo scopo di identificare le possibili interferenze tra i diversi intervenenti che cominceranno a lavorare sul cantiere o le

interferenze con quelli che sono già presenti e le condizioni di applicazione delle prescrizioni contenute nel POS delle imprese e le relative procedure.

In occasione delle riunioni potrebbe essere effettuato un sopralluogo.

Le nuove imprese dovranno partecipare alla riunione precedente l'inizio delle loro attività e redigeranno se necessario un adeguamento POS per meglio garantire le condizioni di sicurezza.

Al momento dell'inizio lavori è fatto carico a ciascuna impresa di assicurarsi che la situazione sul cantiere corrisponda a quella constatata durante l'ispezione comune.

Conclusioni

Al termine delle riunioni e delle visite sarà redatto un verbale nel quale saranno anche indicate le modalità di risposta per eventuali quesiti o questioni sorte durante l'incontro.

Il Verbale di Riunione è parte integrante del PSC e funge da modifica e aggiornamento.

Resta a carico dei Datori di Lavoro provvedere affinché sia messo a conoscenza anche il proprio RLS.

Alle riunioni non sarà ammessa l'assenza delle imprese convocate. Tutte le comunicazioni discernenti da una riunione di coordinamento o da un sopralluogo hanno carattere cogente.

Durante i sopralluoghi effettuati da parte CSE i referenti della Sicurezza delle varie imprese dovranno sempre tenersi a disposizioni.

10.13.8 ORGANIZZAZIONE DELLE IMPRESE CONCERNENTI LA SICUREZZA

Prima dell'inizio dei lavori le imprese forniranno il nominativo dei referenti per le attività di gestione del cantiere definendone, la relazione contrattuale e le qualifiche del soggetto, che dovranno essere coerenti con il ruolo da svolgere.

L'impresa affidataria nominerà il proprio DC (i cui compiti e le cui funzioni ai fini della sicurezza sono di seguito descritti) cui fanno riferimento i Capi Cantiere delle altre imprese.

Ogni Impresa nominerà il proprio Capo Cantiere (CC) ed il proprio Tecnico della Sicurezza (TS), che avranno le funzioni ed i ruoli di seguito descritti. Il nominativo, i poteri e le responsabilità dei soggetti

indicati saranno individuati nell'organigramma di ciascuna impresa che dovrà essere inviato al CSE prima dell'inizio dei lavori.

Direttore di Cantiere (DC) dell'impresa appaltatrice

Il DC dell'impresa affidataria svolge funzioni di coordinamento dei lavori e garantisce l'attuazione delle misure di sicurezza contenute nel PSC e nei POS. Il DC, anche attraverso il TS, dovrà garantire la sorveglianza continua dei lavori e dell'applicazione dei Piani di Sicurezza.

Fermo restando le disposizioni della Normativa Vigente, in particolare egli avrà il compito di:

- elaborare il Programma Lavori da sottoporre ad approvazione del CSE, indicando i vari sub-appaltatori per la valutazione delle eventuali interferenze;
- trasmettere copia di tutta la documentazione inerente alla sicurezza per i lavori oggetto dell'Appalto (relativamente al proprio personale e a quello degli eventuali Subappaltatori);
- attuare le disposizioni contenute nel PSC e nel POS ed illustrare preventivamente detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti realizzativi;
- assicurare l'aggiornamento del proprio POS, durante l'esecuzione dei lavori, sottoponendolo al CSE;
- effettuare agli Enti competenti le comunicazioni e denunce e sottoporre ad omologazione, collaudi e verifiche gli impianti, macchinari e attrezzature previste dalle disposizioni di legge;
- sorvegliare che vengano eseguiti, da parte degli enti preposti, i collaudi e le verifiche su impianti, macchinari ed attrezzature;
- garantire il rispetto e l'attuazione, da parte dei Subappaltatori, di quanto inserito nel PSC e nel POS;
- vigilare affinché venga rispettato l'uso dei DPI;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività;
- provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza necessari per la realizzazione dell'opera;
- controllare preventivamente l'efficienza e l'idoneità delle apparecchiature ed utensili e farne eseguire la manutenzione da personale esperto;
- curare l'affissione nel Cantiere della cartellonistica di sicurezza, in conformità alla Normativa Vigente;

- prendere provvedimenti sull'allontanamento dal Cantiere del personale non idoneo, provvedere al ripristino delle condizioni di sicurezza, qualora mancanti, sospendere provvisoriamente i lavori fino a quando le condizioni di sicurezza non siano state ripristinate.

Capo Cantiere (CC) di ogni singola impresa

Il CC è la figura di riferimento dell'Impresa esecutrice in Cantiere, risponde al DC dell'impresa affidataria e dovrà garantire una presenza continuativa in cantiere ed essere sempre reperibile. Il CC è il soggetto con potere decisionale, cioè, colui al quale dovranno essere inoltrate le comunicazioni ufficiali e che sarà il responsabile per tutti gli aspetti concernenti la sicurezza della propria impresa.

Il CC dovrà garantire l'applicazione del PSC e del POS anche avvalendosi della presenza in Cantiere del TS.

Tecnico della Sicurezza (TS)

Ogni Impresa dovrà individuare il proprio TS che coadiuverà il DC/CC nell'espletamento di tutti gli obblighi in tema di sicurezza.

In particolare, il TS deve:

- assistere il DC o il CC nel seguire l'attuazione di quanto riportato nel PSC e nel POS;
- fungere da tramite tra DC o CC e CSE garantendo il corretto e tempestivo flusso informativo tra l'impresa affidataria ed il CSE stesso;
- collaborare con il DC o il CC nel garantire che le disposizioni contenute nei piani siano effettivamente osservate;
- verificare l'idoneità del personale provvedendo ad allontanare chi non soddisfacesse i necessari requisiti previsti dalla normativa;
- pretendere che vengano ripristinate le condizioni di sicurezza, qualora mancanti;
- richiedere che vengano sospesi provvisoriamente i lavori fino a quando le condizioni di sicurezza non siano state ripristinate;
- visionare ogni documento della sicurezza relativo alla propria Impresa e garantirne la completezza e correttezza.

La nomina del TS, con firma d'accettazione dello stesso, dovrà essere tenuta in Cantiere a disposizione d'eventuali verifiche. Il TS dovrà garantire una presenza continuativa in cantiere ed essere sempre reperibile.

10.13.9 INFORMAZIONE

L'informazione durante la fase dei lavori avverrà tramite comunicazioni ufficiali riunioni e sopralluoghi di coordinamento tenute dal CSE. Ulteriori sessioni di informazione e formazione potranno essere decise dal CSE in relazione a criticità che possono subentrare dovute a rischi d'area o di coordinamento. Quanto indicato sopra non sostituisce la Formazione obbligatoria che per legge (art. 37 D. Lgs. 81/08) è posta a carico dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici delle opere, ma vuol essere complementare e finalizzata a meglio contestualizzare le informazioni rispetto alle esigenze di sicurezza e di coordinamento del cantiere.

É responsabilità dell'Impresa Affidataria assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compreso il personale di altre ditte e i LA, che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro. L'impresa affidataria deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni ed attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute. Tutte le imprese esecutrici dovranno fornire un Piano di Formazione per il proprio personale in cui dovrà esser data evidenza di tutte le azioni informative e formative che i datori di lavoro delle suddette imprese esecutrici hanno/intenderanno mettere in atto ne confronti dei propri lavoratori, sempre nel totale rispetto alla normativa vigente.

11 ANALISI DELLE FASI, LAVORAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

11.1 DURATA DELLE LAVORAZIONI E DELLE FASI DI LAVORO

La durata dei lavori è desunta sulla scorta dei dati disponibili all'atto di redazione del presente documento. È compito dell'impresa Affidataria confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche con un Programma lavori di dettaglio in relazione alle scelte operative e organizzative che restano autonome dell'impresa. Il programma dovrà contenere le fasi principali di lavoro, le sottofasi, inizio e fine di ogni singola lavorazione e indicare eventuali sovrapposizioni. Con l'inizio dei lavori il programma aggiornato dovrà essere trasmesso a cura

dell'impresa Affidataria al RL/CSE. Le eventuali modifiche a tale Programma (anche a seguito di sospensioni) devono essere comunicate tempestivamente al RL/CSE.

11.2 DATA PRESUNTA DI INIZIO LAVORI

L'inizio dei lavori oggetto del documento è previsto a valle delle necessarie autorizzazioni e secondo la programmazione gestita e coordinata dalla committenza. L'inizio dei lavori è da definire.

11.3 DURATA PREVISTA DEI LAVORI

La durata presunta dei lavori è di circa 22 mesi.

11.4 PRESENZA MEDIA PRESUNTA DEI LAVORATORI PREVISTI IN CANTIERE

Il dimensionamento delle dotazioni di cantiere viene condotto su base parametrica, utilizzando il numero relativo alla presenza media presunta dei lavoratori in cantiere. È a carico dell'impresa affidataria definire il numero massimo di presenze in cantiere nel POS, ed articolare le dotazioni di cantiere sulla base della variazione delle presenze del personale, in più o in meno, che comunque afferiranno ad una presenza media pari a quella prevista di seguito. Il numero medio presunto di lavoratori che si prevede frequentino contemporaneamente il cantiere è: 10.

11.5 CALCOLO DEGLI UOMINI GIORNO

Importo stimato dei lavori: verranno quantificati in fase di progetto esecutivo. Costo giornaliero stimato di un operaio: 176 €. Gli Uomini Giorno previsti sono circa: U/G = 60

11.6 ORARIO DI LAVORO

In base all'art. 3 del D. Lgs. n. 66/03 smi l'orario normale di lavoro è di 40 ore settimanali. Per esigenze tecniche, organizzative o produttive il datore di lavoro può modificare, per i dipendenti a tempo pieno, l'orario di lavoro. L'art. 7 del D.Lgs. 66/03 e smi non prevede un limite massimo per le ore di lavoro giornaliere ma un riposo minimo di almeno 11 ore tra una giornata lavorativa e l'altra.

Il datore di lavoro può richiedere lavoro straordinario ma l'art. 4 del D.Lgs. 66/03 e smi stabilisce che la prestazione lavorativa non può superare il limite di 48 ore settimanali, inteso come media di un quadrimestre. Come precisato dalla circolare 8/2005 del Ministero del Lavoro annualmente a ciascun lavoratore può essere richiesta la prestazione di lavoro fino al limite di 250 ore.

L'art. 9 del D.Lgs. 66/03 e smi stabilisce che ogni sette giorni il lavoratore ha diritto ad un periodo di riposo di almeno 24 ore consecutive che aggiungendosi al periodo di 11 ore giornaliere costituisce una pausa di 35 ore; il successivo D.L 112/08 ha precisato che il suddetto periodo di riposo consecutivo è calcolato come media in un periodo non superiore ai 14 gg.

Il CSE e/o RL può, qualora lo ritenga utile, richiedere evidenza oggettiva del rispetto di quanto sopra riportato. Nel rispetto di quanto sopra riportato il lavoro sarà effettuato in periodi diurni a partire dalle 07:00 fino alle 18:00.

12 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI PER MACRO FASI

La Valutazione dei Rischi cui sono esposti i lavoratori delle imprese operanti, ha richiesto l'analisi dei luoghi di lavoro e delle situazioni in cui i lavoratori delle aziende esterne vengono a trovarsi nello svolgimento delle attività appaltate, ed è finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure di prevenzione e di provvedimenti da attuare. Pertanto, essa è legata al tipo di attività lavorativa svolta nell'unità produttiva con situazioni determinate da sistemi: quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

I rischi da interferenza valutati nel presente documento sono:

- I RISCHI derivanti da sovrapposizioni di più attività, svolte da lavoratori di Aziende diverse, compresi i lavoratori dell'Azienda committente;
- I RISCHI indotti o immessi nel luogo di lavoro del committente dalle lavorazioni eseguite dalle Aziende Appaltatrici;
- I RISCHI già esistenti nel luogo di lavoro del committente, ove è previsto che debbano operare le Aziende Appaltatrici, ma ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'appaltatore;
- I RISCHI derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal committente e comportanti rischi ulteriori rispetto a quelli specifici delle attività appaltate.

La fase di individuazione dei RISCHI DA INTERFERENZA è stata effettuata a partire dalle seguenti informazioni:

- acquisizione delle informazioni sulle attività che dovranno essere svolte dall'Azienda Appaltatrice all'interno dell'Azienda Committente e nel recepimento del documento di valutazione dei rischi specifici della Azienda Appaltatrice, in modo da individuare eventuali

attrezzature o sostanze pericolose impiegate o particolari lavorazioni che potrebbero generare pericoli in caso di interferenza con altre lavorazioni;

- la definizione delle aree interessate, la individuazione dei soggetti interferenti e l'esplicitazione dei rischi che potrebbero essere generati dalla interferenza di più lavorazioni contemporanee.

Per tutte le informazioni sui rischi specifici esistenti negli ambienti di lavoro in cui sono destinati ad operare le aziende esterne e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività, si rimanda a quando indicato al capitolo successivo.

La stima dei rischi individuati è stata effettuata prendendo in considerazione:

1. la **MAGNITUDO** del danno che potrebbe conseguire dall'interferenza, secondo la seguente tabella:

MAGNITUDO (M)	VALORE	DEFINIZIONE
LIEVE	**1**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica rapidamente reversibile che non richiede alcun trattamento.
MODESTA	**2**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con inabilità reversibile e che può richiedere un trattamento di primo soccorso.
GRAVE	**3**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti irreversibili o di invalidità parziale e che richiede trattamenti medici.
GRAVISSIMA	**4**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti letali o di invalidità totale.

2. la **PROBABILITA'** di accadimento dell'evento dannoso secondo quanto indicato nella seguente tabella:

PROBABILITA' (P)	VALORE	DEFINIZIONE
IMPROBABILE	**1**	L'evento potrebbe in teoria accadere, ma probabilmente non accadrà mai. Non si ha notizia di infortuni in circostanze simili.
POSSIBILE	**2**	L'evento potrebbe accadere, ma solo in rare circostanze ed in concomitanza con altre condizioni sfavorevoli.
PROBABILE	**3**	L'evento potrebbe effettivamente accadere, anche se non automaticamente. Statisticamente si sono verificati infortuni in analoghe circostanze di lavoro.

M. PROBABILE	**4**	L'evento si verifica nella maggior parte dei casi, e si sono verificati infortuni in azienda o in aziende similari per analoghe condizioni di lavoro.

3. Valutazione finale dell'entità del **RISCHIO** in base alla combinazione dei due precedenti fattori, mediante l'utilizzo della seguente **MATRICE di valutazione.**

P – PROBABILITA'	**4**	**4**	**8**	**12**	**16**
	3	**3**	**6**	**9**	**12**
	2	**2**	**4**	**6**	**8**
	1	**1**	**2**	**3**	**4**
		1	**2**	**3**	**4**
	D - DANNO				

Dalla combinazione dei due fattori precedenti (PROBABILITA' e MAGNITUDO) viene ricavata, come indicato nella Matrice di valutazione sopra riportata, l'Entità del RISCHIO, con la seguente gradualità:

Valori compresi tra 0 e 1	**R = M. BASSO**
Valori compresi tra 2 e 3	**R = BASSO**
Valori compresi tra 4 e 8	**R = MEDIO**
Valori compresi tra 9 e 16	**R = ALTO**

Le osservazioni compiute sono state confrontate con i criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la salute in base a:

- norme legali nazionali ed internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme e orientamenti pubblicati;

Ai fini della prevenzione dei rischi sono stati stabiliti i seguenti principi gerarchici:

- eliminazione dei rischi;
- sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso e lo è meno;
- combattere i rischi alla fonte;
- applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuarli;

- adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione;
- Attribuendo al lavoratore come individuo un ruolo centrale, si è dato inizio al processo valutativo individuando i rischi specifici generati dalla interferenza in esame.

Nei paragrafi a seguire, in funzione del tipo di attività affidata in appalto e delle aree ove essa dovrà essere svolta, sono presentati i rischi da interferenza che si considerano, ragionevolmente, presenti, insieme ad una stima dell'entità degli stessi e alle misure di prevenzione e protezione ritenute opportune. Misure che, in ogni momento, possono essere integrate dalle imprese esecutrici.

13 ANALISI DELLE MACRO FASI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le fasi previste per la realizzazione dell'opera sono in particolare:

- **FASE 1** – ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE
- **FASE 2** – TRACCIAMENTO OPERE CIVILI ED ELETTROMECCANICHE
- **FASE 3** – SEDE STRADALE - VIABILITÀ ACCESSO AL CAMPO
- **FASE 4** – AREA PIAZZOLE E FONDAZIONE IN C.A. PER CABINE
- **FASE 5** – MONTAGGIO CARPENTERIA METALLICA E PANNELLI FOTOVOLTAICI
- **FASE 6** – POSIZIONAMENTO DELLE CABINE DI CAMPO E DI CONSEGNA
- **FASE 7** – REALIZZAZIONE CAVIDOTTI INTERNI MT, BT, SOLARE
- **FASE 8** – REALIZZAZIONE EVENTUALI TRINCEE DRENANTI
- **FASE 9** – REALIZZAZIONE CAVIDOTTI ESTERNI MT
- **FASE 10** – CABLAGGI E COLLEGAMENTI IMPIANTO
- **FASE 11** – IMPIANTI DI SICUREZZA
- **FASE 12** – MITIGAZIONE AMBIENTALE IMPIANTO
- **FASE 13** – COMMISSIONING

13.1 ALLESTIMENTO E SMONTAGGIO DEL CANTIERE

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	2x2		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità;	1x2

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC – **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1x4**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro.- si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o**	1x3

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			esplosione connessi a materiali utilizzati	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	**1x3**
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a	**1x2**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.2 TRACCIAMENTO OPERE CIVILI ED ELETTROMECCANICHE

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di	1x3

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			lavoro.- si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	**1x3**
Rumore		**1x1**		**1x1**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.3 SEDE STRADALE – VIABILITA' ACCESSO AL CAMPO

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • accurata delimitazione area di cantiere; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;	**1x4**		In caso di rilievo in fase di scavo, contattare le autorità preposte e imprese specializzate per la bonifica. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.08 Prescrizioni rischio residuo bellico**	**1x4**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1x4**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. - si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	**1x3**
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.4 AREA PIAZZALE E FONDAZIONE IN C.A. PER CABINE PCS

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		1x1		1x1
Caduta dall'alto	3x4		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Data la tipologia del sollevamento prima dell'inizio delle attività specifiche è obbligo dell'impresa esecutrice fornire al CSE un Piano dei Sollevamenti che descriva le procedure che si intende adottare in relazione ai mezzi da utilizzare, personale, manufatti da movimentare/sollevare. **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	1X4
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		1x1		1x1
Instabilità delle pareti	1X2			1x2
Estese demolizioni o manutenzioni		1x1		1x1
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	1x3		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici,	1x3

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	**1X3**
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la	**1x2**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	
Sostanze chimiche	**1x2**		Utilizzo di calcestruzzo ed eventuali aditivi per la realizzazione delle fondazioni	**1x2**

13.5 MONTAGGIO CARPENTERIA METALLICA E PANNELLI FOTOVOLTAICI

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta dall'alto. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a	**1X4**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Data la tipologia del sollevamento prima dell'inizio delle attività specifiche è obbligo dell'impresa esecutrice fornire al CSE un Piano dei Sollevamenti che descriva le procedure che si intende adottare in relazione ai mezzi da utilizzare, personale, manufatti da movimentare/sollevare. **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	**1x3**
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.6 POSIZIONAMENTO CABINE DI CONSEGNA DI CAMPO E CONSEGNA

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta dall'alto. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Data la tipologia del sollevamento prima dell'inizio delle attività specifiche è obbligo dell'impresa esecutrice fornire al CSE un Piano dei Sollevamenti che descriva le procedure che si intende adottare in relazione ai mezzi da utilizzare, personale, manufatti da movimentare/sollevare. **Si veda S01 – S05**	**1X4**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi	
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	**1x3**
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.7 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI INTERNI MT/BT - SOLARE

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • accurata delimitazione area di cantiere;	**1x2**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			• la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;	**1x4**		In caso di rilievo in fase di scavo, contattare le autorità preposte e imprese specializzate per la bonifica. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.08 Prescrizioni rischio residuo bellico**	**1x4**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1x4**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti	**1X2**			**1X2**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro.- si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	**1x3**
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono	**1x2**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.8 REALIZZAZIONE TRINCEA DRENANTE

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • accurata delimitazione area di cantiere; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;	**1x4**		In caso di rilievo in fase di scavo, contattare le autorità preposte e imprese specializzate per la bonifica. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.08 Prescrizioni rischio residuo bellico**	**1x4**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC **Si veda S01 – S05 PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1x4**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro.- si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	**1x3**
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.9 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI ESTERNI MT

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • accurata delimitazione area di cantiere; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento	**3x4**		È presente il pericolo di seppellimento durante la posa del cavidotto in sezioni di terreno superiore ad 1,50 m. Pertanto si prescrive l'uso di blindo scavo.	**1x4**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;	**1x4**		In caso di rilievo in fase di scavo, contattare le autorità preposte e imprese specializzate per la bonifica. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.08 Prescrizioni rischio residuo bellico**	**1x4**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC **Si veda S01 – S05**	**1x4**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi	
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti	**3x4**		È presente il pericolo di instabilità delle pareti. Pertanto si prescrive l'uso di blindo scavo.	**2x4**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro.- si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.**	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

13.10 CABLAGGIO E COLLEGAMENTO IMPIANTO

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità;	**1x2**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			• la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Data la tipologia del sollevamento prima dell'inizio delle attività specifiche è obbligo dell'impresa esecutrice fornire al CSE un Piano dei Sollevamenti che descriva le procedure che si intende adottare in relazione ai mezzi da utilizzare, personale, manufatti da movimentare/sollevare. **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1X4**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	**1x3**
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x4**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. Durante le operazioni di collegamento delle stringhe dei pannelli fotovoltaici è altresì possibile che, a causa dell'illuminazione solare diffusa, i capi dei punti di connessione diventano sede di differenze di potenziale; quindi, si prescrive uso DPI guanti dielettrici. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva	**1X3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1X1**	Utilizzo di calcestruzzo ed eventuali aditivi per la realizzazione delle fondazioni	**1x1**

13.11 IMPIANTO DI SICUREZZA

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65.	**1x2**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Data la tipologia del sollevamento prima dell'inizio delle attività specifiche è obbligo dell'impresa esecutrice fornire al CSE un Piano dei Sollevamenti che descriva le procedure che si intende adottare in relazione ai mezzi da utilizzare, personale, manufatti da movimentare/sollevare. **Si veda S01 – S05 PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1X4**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x3**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	**1X3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Rumore	**1x2**		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	**1x2**
Sostanze chimiche		**1X1**	Utilizzo di calcestruzzo ed eventuali aditivi per la realizzazione delle fondazioni	**1x1**

13.12 MITIGAZIONE AMBIENTALE IMPIANTO

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto, si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Caduta dall'alto	**3x4**		È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di carichi con mezzi d'opera. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Data la tipologia del sollevamento prima dell'inizio delle attività specifiche è obbligo dell'impresa esecutrice fornire al CSE un Piano dei Sollevamenti che descriva le procedure che si intende adottare in relazione ai mezzi da utilizzare, personale, manufatti da movimentare/sollevare. **Si veda S01 – S05** **PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi**	**1X4**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro. si veda: **PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati**	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Sbalzi eccessivi di temperatura		1x1		1x1
Elettrocuzione	1x3		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Si veda: **PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici**	1X3
Rumore	1x2		È presente il rischio derivante da rumore, esclusivamente a causa delle emissioni delle attrezzature di lavoro. Non sono presenti rischi aggiuntivi per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel	1x2

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			POS tenendo in considerazione le prescrizioni riportate nel PSC. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.07 Prescrizioni rischio Rumore**	
Sostanze chimiche		**1X1**	Utilizzo di calcestruzzo ed eventuali aditivi per la realizzazione delle fondazioni	**1x1**

13.13 COMMISSIONING

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	**2x2**		È presente il pericolo di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, come rischio aggiuntivo interferenziale. Pertanto si prescrive l'uso di idonei DPI: • l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità; • la predisposizione dei mezzi che accedono in cantiere con lampeggiante ECE 65. Vedi prescrizioni specifiche: **PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi**	**1x2**
Seppellimento		**1x1**		**1x1**
Esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;		**1x1**		**1x1**
Caduta dall'alto		**1x1**		**1x1**
Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria		**1x1**		**1x1**
Instabilità delle pareti		**1x1**		**1x1**
Estese demolizioni o manutenzioni		**1x1**		**1x1**
Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati	**1x3**		Non sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione. L'unico rischio di incendio od esplosione è legato	**1x3**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			all'utilizzo di mezzi e attrezzature di lavoro alimentate da motori, a scoppio o elettrici, per il quale la valutazione del rischio è a carico del datore di lavoro.	
Sbalzi eccessivi di temperatura		**1x1**		**1x1**
Elettrocuzione	**2x4**		Il rischio di elettrocuzione è presente esclusivamente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS. **Si segnala che in corrispondenza del cantiere è presente il rischio di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche aeree e interrate NON appartenenti all'impianto fotovoltaico.** Pertanto, l'impresa prima di accedere alle aree di cantiere dovrà valutare l'effettiva interferenza della linea con le specifiche attività da svolgere. L'esito della valutazione dovrà essere riportato all'interno del POS unitamente alle eventuali misure preventive e protettive che si intendono adottare al fine di evitare il rischio da contatto. Durante le operazioni di esecuzione degli impianti è presente il rischio di elettrocuzione in conseguenza della necessità di intervenire su linee elettriche. Durante le operazioni le linee dovranno essere mantenute disalimentate. Sarà cura dell'impresa esecutrice apporre agli	**1x4**

RISCHIO	PRESENTE		ANALISI	RISCHIO RESIDUO
	SI	NO		
			interruttori volontariamente sezionati i cartelli di cui alle seguenti immagini e verificarne la permanenza ad ogni turno di lavoro fino al termine degli interventi. In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.	
Rumore		**1x1**		**1x1**
Sostanze chimiche		**1x1**		**1x1**

14 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI PER SOTTO FASI

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di

valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) È noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]

Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

[R] = [P] x [E]

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	**Improbabile** [P1]	**Poco probabile** [P2]	**Probabile** [P3]	**Molto probabile** [P4]
Danno lieve [E1]	**Rischio basso** [P1]X[E1]=1	**Rischio basso** [P2]X[E1]=2	**Rischio moderato** [P3]X[E1]=3	**Rischio moderato** [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	**Rischio basso** [P1]X[E2]=2	**Rischio moderato** [P2]X[E2]=4	**Rischio medio** [P3]X[E2]=6	**Rischio rilevante** [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	**Rischio moderato** [P1]X[E3]=3	**Rischio medio** [P2]X[E3]=6	**Rischio rilevante** [P3]X[E3]=9	**Rischio alto** [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	**Rischio moderato** [P1]X[E4]=4	**Rischio rilevante** [P2]X[E4]=8	**Rischio alto** [P3]X[E4]=12	**Rischio alto** [P4]X[E4]=16

15 ANALISI DELLE SOTTOFASI FASI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le fasi previste per la realizzazione dell'opera sono rappresentante nell'elaborato grafico allegato al PSC. In particolare:

- **FASE 1 (MACRO)** – ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE
  - **FASE 1.a** – Preparazione delle aree logistiche di cantiere
    - Sbancamento di pulizia generale dell'area
    - Taglio di arbusti e vegetazione in genere
    - Picchettamento aree
    - Realizzazione recinzione e cancello di ingresso
    - Scotico di terreno vegetale dall'area

        - Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma)
        - Formazione di strato di riempimento (fondazione piattaforma)
    - **FASE 1.b** – Apprestamenti del cantiere
        - Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
        - Allestimento di aree di deposito provvisorie per rifiuti
        - Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
    - **FASE 1.c** – Impianti di servizio del cantiere
        - Scavo a sezione obbligata
        - Realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza
        - Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
        - Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
    - **FASE 1.d** – Smobilizzo del cantiere
        - Pulizia generale dell'area di cantiere
        - Smobilizzo del cantiere (carico e trasporto degli apprestamenti)
- **FASE 2** –Tracciamento opere civili ed elettromeccaniche
    - Tracciamento opere civili ed elettromeccaniche
- **FASE 3** – Sede stradale - Viabilità accesso al campo
    - Scotico di terreno vegetale dall'area interna
    - Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma)
    - Formazione di fondazione stradale
    - Formazione di rilevato stradale
- **FASE 4** – Area Piazzale e Fondazione in c.a. per cabine PCS
    - Scotico di terreno vegetale dall'area
    - Scavo a sezione obbligata
    - Realizzazione e posa della casseratura per le strutture in fondazione
    - Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
    - Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
    - Formazione di strato di riempimento (fondazione piazzole)
- **FASE 5** – Montaggio carpenteria metallica e pannelli fotovoltaici
    - Trasporto e movimentazione carpenterie metalliche e pannelli fotovoltaici
    - Infissione struttura nel terreno
    - Montaggio carpenterie metalliche di collegamento
    - Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici

- **FASE 6** – Posizionamento delle cabine di campo e di consegna
  - Infissione struttura nel terreno
  - Attestazione cavi e collegamenti
- **FASE 7** – Realizzazione cavidotti interni MT, BT, Solare
  - Scavo a sezione obbligata
  - Posa di cavidotto
  - Pozzetti di ispezione e opere d'arte
  - Posa di cavi (MT, BT, Solare, FO, maglia di terra)
- **FASE 8** – Realizzazione trincea drenante
  - Scavo a sezione obbligata
  - Posa strati di drenaggio
- **FASE 9** – Realizzazione cavidotti esterni MT
  - Scavo a sezione obbligata
  - Posa di cavidotto tramite microtunneling
  - Posa di cavidotto
  - Pozzetti di ispezione e opere d'arte
  - Posa di cavi (MT, BT, Solare, FO, maglia di terra)
- **FASE 10** Cablaggi e collegamenti impianto
  - Collegamento elettrico dei moduli fotovoltaici
  - Collegamento della stringa al relativo quadro di stringa
  - Connessione del quadro di stringa all'inverter
- **FASE 11** Impianti di sicurezza
  - Scavo a sezione obbligata
  - Posa di cavidotto
  - Pozzetti di ispezione e opere d'arte
  - Posa di cavi
  - Posa di sostegni
  - Realizzazione di impianto antintrusione
  - Realizzazione di impianto di videosorveglianza
  - Connessione ai quadri di gestione e controllo
- **FASE 12** – Mitigazione ambientale impianto
  - Piantumazione essenze arboree autoctone
- **FASE 13** Commissioning

Verifiche visive e di funzionamento inverter.

15.1 ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- Preparazione delle aree logistiche di cantiere (fase 1.a)
  - Sbancamento di pulizia generale dell'area (sottofase)

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere.

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

- **Taglio di arbusti e vegetazione in genere (sottofase)**

Taglio di arbusti e vegetazione in genere.

LAVORATORI:

Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere

Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]=** **RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E3]=** **RILEVANTE**		Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Decespugliatore a motore.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

- **Picchettamento aree (sottofase)**

Picchettamento delle aree e degli accessi al cantiere

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione del picchettamento

Addetto alla realizzazione del picchettamento

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

- **Realizzazione recinzione e cancello di ingresso (sottofase)**

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
5) Trapano elettrico;
6) Saldatrice elettrica.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti.

- **Scotico di terreno vegetale dall'area (sottofase)**

Scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere, eseguito con mezzi meccanici (fino alla profondità massima di sessanta centimetri) ed accantonamento del terreno per successivo riutilizzo per opere a verde in loco (o in cantieri nelle vicinanze).

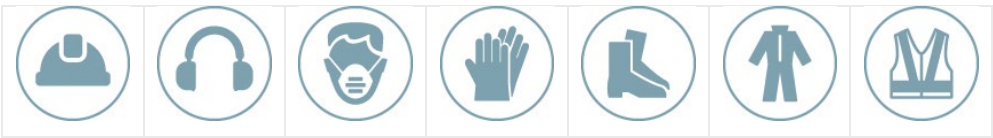
LAVORATORI:

Addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere

Addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

- **Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma) (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata
Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Formazione di strato di riempimento (fondazione piattaforma) (sottofase)

Formazione per strati di riempimento con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, previa posa di TNT e successiva compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di riempimenti

Addetto alla formazione per strati di riempimento con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- Apprestamenti del cantiere (fase 1.b)
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

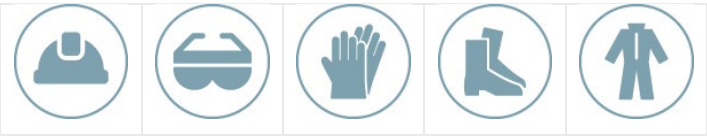
LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Autocarro con gru;
3) Attrezzi manuali;
4) Scala semplice;
5) Sega circolare;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

- **Allestimento di aree di deposito provvisorie per rifiuti (sottofase)**

Allestimento di aree di deposito provvisorie per materiali recuperabili (opportunamente impermeabilizzate e dotate di unità di depurazione delle acque di dilavamento), e posizionamento di cassoni per raccolta differenziata di materiali da avviare a riciclo (metalli, plastica, legno ecc..).

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di aree di deposito provvisorie per materiali recuperabili

Addetto all'allestimento di aree di deposito provvisorie per materiali recuperabili.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di aree di deposito provvisorie per materiali recuperabili;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica (minipala);
3) Autocarro con gru;
4) Attrezzi manuali;
5) Scala semplice;
6) Sega circolare;
7) Smerigliatrice angolare (flessibile);
8) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

- **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)**

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Autocarro con gru;
3) Attrezzi manuali;
4) Scala semplice;
5) Sega circolare;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

- **Impianti di servizio del cantiere (fase 1.c)**
- **Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;

6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- **Realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza (sottofase)**

Realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza (mediante la posa di lampade a basso consumo o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, ecc.).

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza

Addetto alla realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione **[P3 x E3]= RILEVANTE**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Scala doppia;
4) Scala semplice;
5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione **[P3 x E3]= RILEVANTE**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Scala semplice;
4) Scala doppia.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

- **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

	Elettrocuzione **[P3 x E3]=** **RILEVANTE**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Scala doppia;
4) Scala semplice;
5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- Smobilizzo del cantiere (fase 1.d)
- Pulizia generale dell'area di cantiere (sottofase)

Pulizia generale dell'area di cantiere e stesura del terreno vegetale che è stato oggetto di scotico nelle fasi iniziali della preparazione area.

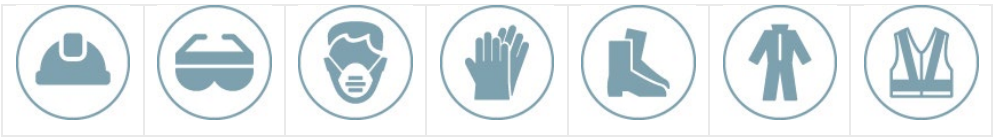
LAVORATORI:

Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere

Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Inalazione polveri, fibre **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Pala meccanica;
2) Attrezzi manuali;
3) Soffiatore a zainetto.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

- **Smobilizzo del cantiere (carico e trasporto degli apprestamenti) (sottofase)**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

È compresa l'attività di carico e trasporto a ricovero di tutti gli apprestamenti di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

Addetto allo smobilizzo del cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;

2) Autocarro con gru;
3) Attrezzi manuali;
4) Scala doppia;
5) Scala semplice;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

15.2 TRACCIAMENTO OPERE CIVILI ED ELETTROMECCANICHE (fase)

- **Tracciamento opere civili ed elettromeccaniche (sottofase)**

Tracciamento opere civili ed elettromeccaniche

LAVORATORI:

Geometra - Topografo

Geometra - Topografo

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: carpentiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

15.3 SEDE STRADALE - VIABILITÀ ACCESSO AL CAMPO

- Scotico di terreno vegetale dall'area interna (sottofase)

Scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere, eseguito con mezzi meccanici (fino alla profondità massima di sessanta centimetri) ed accantonamento del terreno per successivo riutilizzo per opere a verde in loco (o in cantieri nelle vicinanze).

LAVORATORI:

Addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere

Addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

- **Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma) (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- Formazione di fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, previa posa di TNT e successiva compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di fondazione stradale

Addetto alla formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- Formazione di rilevato stradale (sottofase)

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di rilevato stradale

Addetto alla formazione di rilevato stradale.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

15.4 AREE PIAZZOLE E FONDAZIONE IN C.A. PER CABINE PCS

- Scotico di terreno vegetale dall'area (sottofase)

Scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere, eseguito con mezzi meccanici (fino alla profondità massima di sessanta centimetri) ed accantonamento del terreno per successivo riutilizzo per opere a verde in loco (o in cantieri nelle vicinanze).

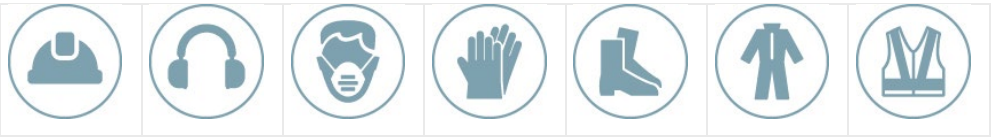
LAVORATORI:

Addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere

Addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Pala meccanica;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

- Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

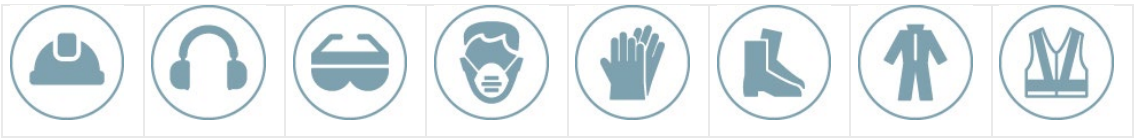
LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		**Investimento, ribaltamento** **[P3 x E4]= ALTO**		**Seppellimento, sprofondamento** **[P2 x E3]= MEDIO**

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;

6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- Realizzazione e posa della casseratura per le strutture in fondazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili, in materiale polimerico o metallico, composte da pannelli modulari per adattarsi a strutture di dimensioni e spessore variabili.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili

Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**
	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Scala semplice;
3) Andatoie e Passerelle;
4) Sega circolare.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di ferri di armatura di strutture in fondazione.

LAVORATORI:

Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

	Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Scala semplice;
3) Trancia-piegaferri.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

LAVORATORI:

Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Chimico **[P1 x E1]= BASSO**		Getti, schizzi **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Attrezzi manuali;
4) Scala semplice;
5) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

- Formazione di strato di riempimento (fondazione piazzole) (sottofase)

Formazione per strati di riempimento con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, previa posa di TNT e successiva compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di riempimenti

Addetto alla formazione per strati di riempimento con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento		Rumore	Caduta a livello

	[P3 x E3]= RILEVANTE		**[P1 x E1]= BASSO**	**[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Pala meccanica;
2) Rullo compressore;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

15.5 MONTAGGIO CARPENTERIA METALLICA E PANNELLI FOTOVOLTAICI

- Trasporto e movimentazione carpenterie metalliche e pannelli fotovoltaici (sottofase)

Trasporto e movimentazione carpenterie metalliche e pannelli fotovoltaici

LAVORATORI:

Addetto al trasporto ed allo scarico dei materiali
Addetto al trasporto ed allo scarico dei materiali

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: carpentiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**
	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Carrello elevatore sviluppabile;
2) Autocarro con gru;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni.

- **Infissione struttura nel terreno (sottofase)**

Infissione nel terreno previa forometria e fissaggio con sabbia.

LAVORATORI:

Fabbro

Fabbro.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: fabbro;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; g) indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P3 x E3]= RILEVANTE**		R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Saldatrice elettrica;
3) Smerigliatrice angolare (flessibile);
4) Trapano elettrico;
5) Battipalo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

- Montaggio carpenterie metalliche di collegamento (sottofase)

Installazione della struttura portante a supporto dei pannelli e collegamento tra le strutture verticali infisse nel terreno.

LAVORATORI:

Operaio generico

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: operaio generico;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Autocarro con cestello;
3) Attrezzi manuali;
4) Scala doppia;
5) Scala semplice;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
7) Trapano elettrico;
8) Saldatrice elettrica.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti.

- Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici (sottofase)

Scarico ed installaziobne delle singole celle fotovoltaiche

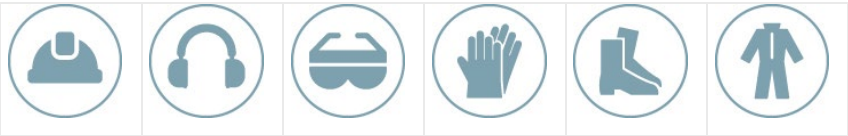
LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico

Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto		Elettrocuzione		M.M.C. (sollevamento e trasporto)

	[P3 x E4]= ALTO		**[P3 x E3]= RILEVANTE**		**[P1 x E1]= BASSO**
	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con cestello;
2) Autocarro con gru;
3) Attrezzi manuali;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Getti, schizzi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

15.6 POSIZIONAMENTO DELLE CABINE DI CAMPO E DI CONSEGNA

- Trasporto e scarico/posizionamento PCS (sottofase)

Trasporto e scarico/posizionamento PCS

LAVORATORI:

Addetto al trasporto ed allo scarico dei materiali
Addetto al trasporto ed allo scarico dei materiali

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: carpentiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**
	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Carrello elevatore sviluppabile;
2) Autocarro con gru;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni.

- **Attestazione cavi e collegamenti (sottofase)**

Attestazione cavi e collegamenti della rete interna alla PCS

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a**) casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione **[P3 x E3]= RILEVANTE**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Scala doppia;
4) Scala semplice;
5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

15.7 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI INTERNI MT/BT E SOLARE

- Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- Posa di cavidotto (sottofase)

Posa di cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavidotto

Addetto alla posa di cavidotto.

- Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)

Posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte prefabbricate.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte

Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

- Posa di cavi (sottofase)

Posa di cavo eseguita tramite tiraggio, manuale o meccanico, in cavidotto preventivamente predisposto, con l'ausilio di fune di trazione e giunto con snodo antitorsione.

Cavi: BT, MT, Solare, FO, maglia di terra.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavi

Addetto alla posa di cavi in fibra ottica.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di cavi in fibra ottica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		Cesoiamenti, stritolamenti **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P1 x E1]= BASSO**
	Punture, tagli, abrasioni **[P1 x E1]= BASSO**		Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali;
3) Argano tiracavi idraulico;
4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

15.8 REALIZZAZIONE TRINCEA DRENANTE

- Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

15.9 REALIZZAZIONE CAVIDOTTI ESTERNI MT

- Scavo a sezione obbligata (sottofase)

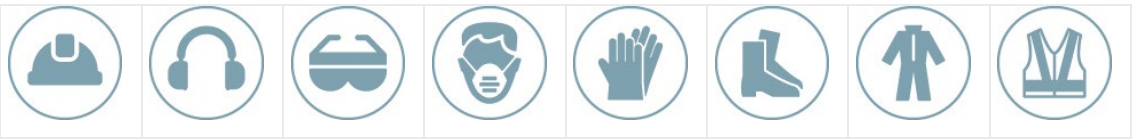
Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata
Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- Posa di cavidotto tramite microtunneling (TOC - No Dig - HDD)

È obbligatorio prima dell'esecuzione del No Dig l'effettuazione di indagini nel sottosuolo per la ricerca di eventuali servizi interferenti.

L'esecuzione della trivellazione orizzontale controllata (TOC) consta essenzialmente di tre fasi di lavoro:

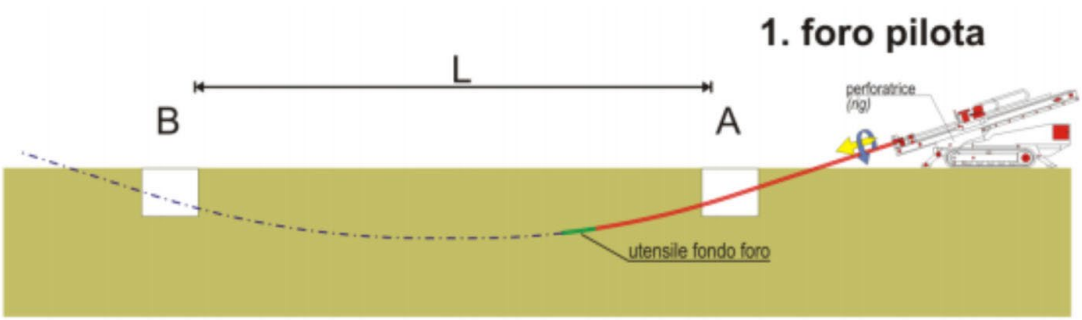
- Fase 1 - Esecuzione del foro pilota (Pilot bore hole);

- Fase 2 - Trivellazione/i di allargamento del perforo (Back-Reaming);

- Fase 3 - Tiro-posa della condotta (Pull).

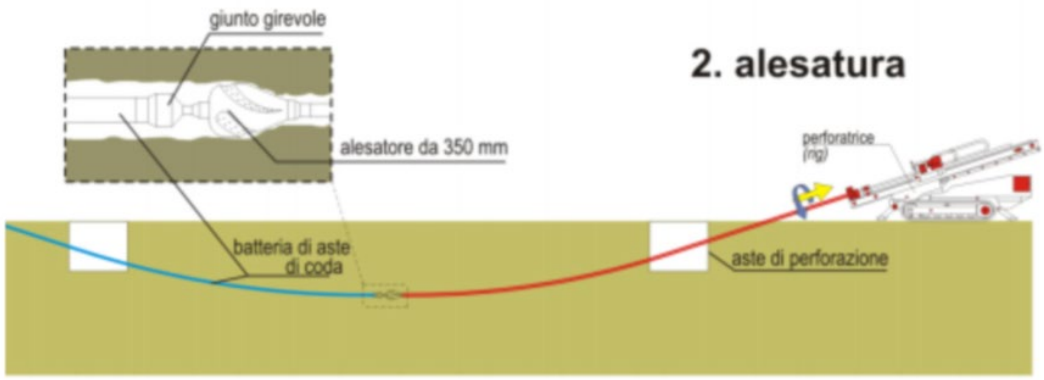
La prima fase consiste nella realizzazione di un foro pilota ad opera di una testa tricono fresante seguita da un elemento angolare (Bend-Sub).

Questo elemento angolare ha il compito di cambiare la direzione di lavoro dello scalpello di trivellazione (tool-face). L'operazione di trivellazione consiste nel fare avanzare lo scalpello all'interno del terreno per mezzo di una macchina esterna (RIG) la quale, mediante movimento rotazionale di spinta, fa avanzare la punta anzidetta mediante l'ausilio di una batteria di aste in acciaio anche esse poste in rotazione dalla stessa macchina.

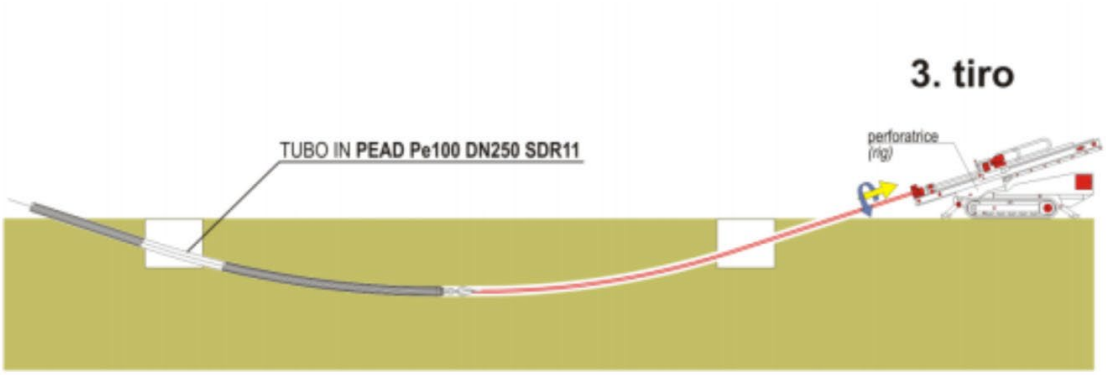


La seconda operazione nell'ambito esecutivo di una trivellazione orizzontale e l'allargamento del foro pilota (Pre-Reaming). Per far questo viene montato uno specifico apparecchio di trivellazione sul lato di uscita (exit point) del foro pilota (Alesatore o Barrel Reamer).

L'alesatore accoppiato dinamicamente con il tronco di trivellazione viene tirato in modo rotante all'impianto di trivellazione (RIG) attraverso il suolo, allargando il foro di trivellazione a seguito del suo maggiore diametro esterno, facendogli raggiungere un nuovo diametro.



Completata la fase di ultima alesatura, viene effettuato generalmente un nuovo passaggio di pulitura del foro sempre con l'alesatore; successivamente si procede all'infilaggio della condotta. Prima dell'inserimento la condotta viene posizionata su rulli e l'infilaggio della stessa all'interno del perforo viene favorito dalla creazione di un angolo di imbocco mediante il sollevamento con appositi Side-Boom dotati di RoliCradles i quali consentono lo scorrimento della condotta in fase di tiro da parte del RIG. Il varo della condotta ha termine allorquando la testa della colonna di varo raggiunge l'entry point in corrispondenza del RIG.



N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.

(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavidotto tramite microtunneling

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di cavidotto tramite microtunneling;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Sonda di perforazione;
3) Spingitubo;
4) Attrezzi manuali;
5) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta di materiale dall'alto o a livello; M.M.C. (sollevamento e trasporto); Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- Posa di cavidotto (sottofase)

Posa di cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche. È compresa in questa sottofase anche il successivo confezionamento delle giunzioni e terminazioni.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavidotto

Addetto alla posa di cavidotto.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di cavidotto;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali;
3) Andatoie e Passerelle;
4) Scala semplice;
5) Argano.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- **Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)**

Posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte prefabbricate.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte

Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

- **Posa di cavi (sottofase)**

Posa di cavo eseguita tramite tiraggio, manuale o meccanico, in cavidotto preventivamente predisposto, con l'ausilio di fune di trazione e giunto con snodo antitorsione.

Cavi: BT, MT, Solare, FO, maglia di terra.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavi
Addetto alla posa di cavi in fibra ottica.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di cavi in fibra ottica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		Cesoiamenti, stritolamenti **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P1 x E1]= BASSO**
	Punture, tagli, abrasioni **[P1 x E1]= BASSO**		Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali;
3) Argano tiracavi idraulico;
4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi

15.10 CABLAGGIO E COLLEGAMENTI IMPIANTO

- Collegamento elettrico dei moduli fotovoltaici (sottofase)

Realizzazione di impianto elettrico mediante la posa di canaline protettive, l'infilaggio cavi, il collegamento degli apparecchi.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.

(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

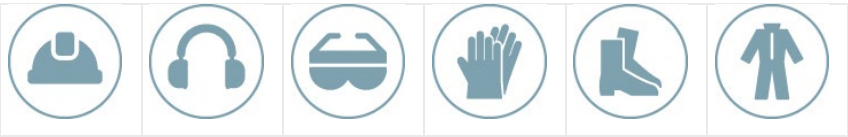
LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Scala doppia;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- Collegamento della stringa al relativo quadro di stringa (sottofase)

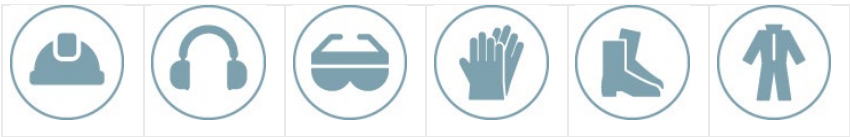
LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

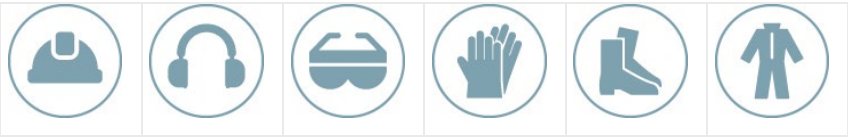
LAVORATORI:

Elettricista

Elettricista

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: elettricista;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Scala doppia;
4) Trapano elettrico.

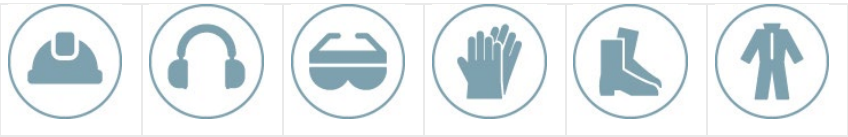
Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- **Connessione del quadro di stringa all'inverter (sottofase)**

LAVORATORI:
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico
Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

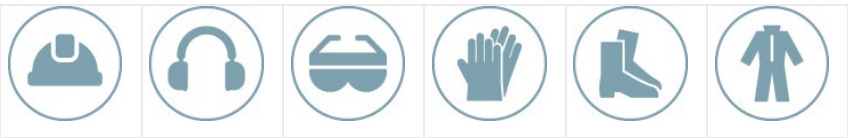
LAVORATORI:

Elettricista

Elettricista

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: elettricista;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Trapano elettrico;
4) Scala doppia;
5) Ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

15.11 IMPIANTI DI SICUREZZA

- Scavo a sezione obbligata (sottofase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Addetto allo scavo a sezione obbligata.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P3 x E4]= ALTO**		Seppellimento, sprofondamento **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica;
4) Attrezzi manuali;
5) Andatoie e Passerelle;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione;

Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- **Posa di cavidotto (sottofase)**

Posa di cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavidotto

Addetto alla posa di cavidotto.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di cavidotto;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;

2) Attrezzi manuali;
3) Andatoie e Passerelle;
4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- **Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)**

Posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte prefabbricate.

LAVORATORI:

Addetto alla posa dei pozzetti di ispezione
Addetto alla posa dei pozzetti di ispezione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

- **Posa di cavi (sottofase)**

Posa di cavo eseguita tramite tiraggio, manuale o meccanico, in cavidotto preventivamente predisposto, con l'ausilio di fune di trazione e giunto con snodo antitorsione.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di cavi
Addetto alla posa di cavi in fibra ottica.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di cavi in fibra ottica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**		Cesoiamenti, stritolamenti **[P1 x E1]= BASSO**		Investimento, ribaltamento **[P1 x E1]= BASSO**
	Punture, tagli, abrasioni **[P1 x E1]= BASSO**		Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con gru;
2) Attrezzi manuali;
3) Argano tiracavi idraulico;
4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

- **Posa di sostegni (sottofase)**

Posa di pali per sostegni apparati di sorveglianza compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

LAVORATORI:

Addetto alla posa dei sostegni
Addetto alla posa dei sostegni

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Rumore **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

- Realizzazione di impianto antintrusione (sottofase**)**

Realizzazione di impianto antintrusione.

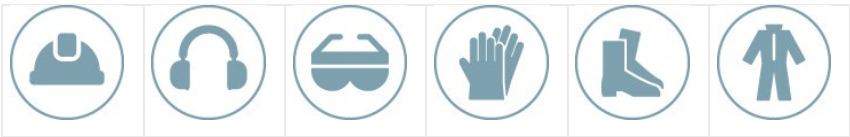
LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione

Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto antintrusione;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Scala doppia;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- **Realizzazione di impianto di videosorveglianza (sottofase)**

Realizzazione di impianto di videosorveglianza.

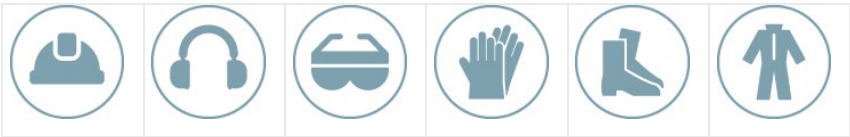
LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di videosorveglianza

Addetto alla realizzazione di impianto di videosorveglianza.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di videosorveglianza;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Scala doppia;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

- Connessione ai quadri di gestione e controllo (sottofase)

Connessione ai quadri di gestione e controllo

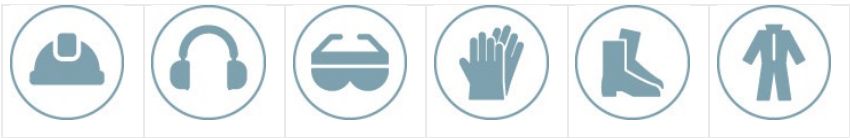
LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

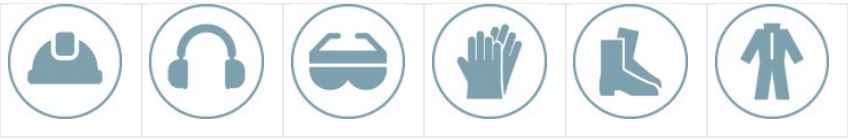
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: elettricista;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Avvitatore elettrico;
3) Trapano elettrico;
4) Scala doppia;
5) Ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

15.12 MITIGAZIONE AMBIENTALE IMPIANTO

- Piantumazione essenze arboree autoctone (sottofase)

Piantumazione essenze arboree autoctone

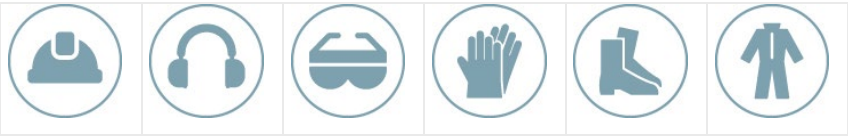
LAVORATORI:

Addetto alla piantumazione

Addetto alla piantumazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**		Elettrocuzione **[P1 x E1]= BASSO**
	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

15.13 COMMISSIONING

- Verifiche visive e di funzionamento inverter (sottofase)

Verifiche visive e di funzionamento inverter

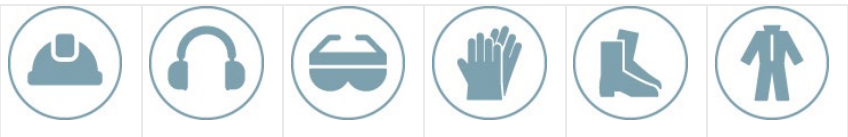
LAVORATORI:

Addetto alle verifiche

Addetto alla piantumazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti dielettrici; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Vibrazioni **[P3 x E2]= MEDIO**		Elettrocuzione **[P1 x E1]= BASSO**
	Caduta a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Caduta dall'alto **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

16 RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

16.1 RISCHI DERIVANTI DALLE LAVORAZIONI E DALL'USO DI MACCHINE ED ATTREZZI

1) Caduta a livello;
2) Caduta dall'alto;
3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
4) Cesoiamenti, stritolamenti;
5) Chimico;
6) Elettrocuzione;
7) Getti, schizzi;
8) Inalazione fumi, gas, vapori;
9) Inalazione polveri, fibre;
10) Incendi, esplosioni;

11) Investimento, ribaltamento;
12) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
13) Movimentazione manuale dei carichi;
14) Punture, tagli, abrasioni;
15) R.O.A. (operazioni di saldatura);
16) Rumore;
17) Scivolamenti, cadute a livello;
18) Seppellimento, sprofondamento;
19) Urti, colpi, impatti, compressioni;
20) Vibrazioni;

Caduta a livello	Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Cesoiamenti, stritolamenti	Chimico
Elettrocuzione	Getti, schizzi	Inalazione fumi, gas, vapori	Inalazione polveri, fibre	Incendi, esplosioni
Investimento, ribaltamento	M.M.C. (sollevamento e trasporto)	Movimentazione manuale dei carichi	Punture, tagli, abrasioni	R.O.A. (operazioni di saldatura)
Radiazioni non ionizzanti	Rumore	Scivolamenti, cadute a livello	Seppellimento, sprofondamento	Urti, colpi, impatti, compressioni
Vibrazioni				

- **RISCHIO: "Caduta a livello"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori.

In considerazione dello svolgimento delle attività in un'area di campagna si ribadisce attenzione particolare per tutti gli spostamenti a piedi, in quanto il terreno accidentale può cagionare rischio di inciampo.

Si rimanda all'attenzione di tutti gli operatori presenti in cantiere.

- **RISCHIO: "Caduta dall'alto"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma); Scavo a sezione obbligata; Posa di cavidotto;

Prescrizioni Esecutive:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

b) Nelle lavorazioni: Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici;

Prescrizioni Organizzative:

Resistenza della copertura. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in copertura, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare, sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

Protezione perimetrale. Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.

c) Nelle lavorazioni: Connessione del quadro di stringa all'inverter; Connessione ai quadri di gestione e controllo;

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare, sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- **RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere (carico e trasporto degli apprestamenti); Tracciamento opere civili ed elettromeccaniche; Trasporto e movimentazione carpenterie metalliche e pannelli fotovoltaici; Infissione struttura nel terreno; Montaggio carpenterie metalliche di collegamento; Trasporto e scarico/posizionamento PCS; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione e posa della casseratura per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Esecutive:

Custodia dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

c) **Nelle lavorazioni:** Posa di cavidotto; Posa di cavi; Posa di cavi;

Prescrizioni Esecutive:

Parapetti arretrati. I parapetti del ciglio superiore degli scavi devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.

- **RISCHIO: Chimico**

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione e posa della casseratura per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

- **RISCHIO: "Elettrocuzione"**

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto d'illuminazione di cantiere ad alta efficienza; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici; Attestazione cavi e collegamenti;

Prescrizioni Organizzative:

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

- **RISCHIO: "Getti, schizzi"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

Prescrizioni Organizzative:

Operazioni di getto. Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

- **RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

- **RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

- **RISCHIO: "Incendi, esplosioni"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

- **RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Sbancamento di pulizia generale dell'area; Scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere; Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma); Formazione di strato di riempimento (fondazione piattaforma); Scavo a sezione obbligata; Scotico di terreno vegetale dall'area interna; Formazione di fondazione stradale; Formazione di rilevato stradale; Scotico di terreno vegetale dall'area ; Formazione di strato di riempimento (fondazione piazzole);

Prescrizioni Esecutive:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

b) Nelle lavorazioni: Posa di sostegni;

Prescrizioni Organizzative:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema

segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento

viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le

esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Riferimenti Normativi:

D.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II; D.M. 10 luglio 2002, Disciplinare tecnico di segnalamento temporaneo su strada.

- **RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)**

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Sbancamento di pulizia generale dell'area; Picchettamento aree; Realizzazione recinzione e cancello di ingresso all'impianto; Scotico di terreno vegetale dall'area di cantiere; Scotico di terreno vegetale dall'area interna; Scotico di terreno vegetale dall'area; Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

- **RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Tracciamento opere civili ed elettromeccaniche; Realizzazione e posa della casseratura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Trasporto e movimentazione carpenterie metalliche e pannelli fotovoltaici; Trasporto e scarico/posizionamento PCS;

Prescrizioni Esecutive:

Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

- **RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)**

Descrizione del Rischio:

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Infissione struttura nel terreno;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

- **RISCHIO: "Rumore"**

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Realizzazione e posa della casseratura per le strutture in fondazione; Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici; Collegamento elettrico dei moduli fotovoltaici; Collegamento della stringa al relativo quadro di stringa; Connessione del quadro di stringa all'inverter; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di videosorveglianza; Connessione ai quadri di gestione e controllo; Piantumazione essenze arboree autoctone;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di strato di riempimento (fondazione piattaforma); Formazione di fondazione stradale; Formazione di rilevato stradale; Formazione di strato di riempimento (fondazione piazzole); Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di sostegni;

Nelle macchine: Autocarro; Pala meccanica; Escavatore; Autocarro con gru; Pala meccanica (minipala); Autobetoniera; Autopompa per cls; Carrello elevatore sviluppabile; Autocarro con gru; Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

c) Nelle lavorazioni: Trasporto e movimentazione carpenterie metalliche e pannelli fotovoltaici; Trasporto e scarico/posizionamento PCS; Collegamento della stringa al relativo quadro di stringa; Connessione del quadro di stringa all'inverter; Connessione ai quadri di gestione e controllo;

Nelle macchine: Rullo compressore;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)**

adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: a**)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- **RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"**

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

- **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

Descrizione del Rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata (fondazione piattaforma); Scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Esecutive:

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

- **RISCHIO: Vibrazioni**

Le imprese esecutrici devono trasmettere unitamente al POS la valutazione del rischio vibrazione, aggiornata con cadenza triennale, elaborato sulle attrezzature in possesso ed applicato alle lavorazioni da svolgersi in cantiere.

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Montaggio meccanico dei pannelli fotovoltaici; Collegamento elettrico dei moduli fotovoltaici; Collegamento della stringa al relativo quadro di stringa; Connessione del quadro di stringa all'inverter; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di videosorveglianza; Connessione ai quadri di gestione e controllo; Piantumazione essenze arboree autoctone;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

b) Nelle lavorazioni: Collegamento della stringa al relativo quadro di stringa; Connessione del quadro di stringa all'inverter; Connessione ai quadri di gestione e controllo;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

c) **Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru; Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²"

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

d) **Nelle macchine:** Pala meccanica; Escavatore; Rullo compressore; Pala meccanica (minipala); Carrello elevatore sviluppabile;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

16.2 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

FASI DI LAVORO INTERFERENTI		**INDICAZIONI TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI RISCHI CAUSATI DALL'INTERFERENZA DI PIÙ FASI DI LAVORO**
DESCRIZIONE	**DESCRIZIONE**	
Opere civili -Rete terra -Cavidotti -Fondazioni cabine elettriche -Lavori stradali	Montaggi meccanici -Strutture	Le fasi di lavoro potrebbero risultare temporalmente sovrapposte pertanto devono essere svolte in aree differenti. È vietata la sovrapposizione spaziale tra le attività soprattutto tra la realizzazione dei cavidotti e il montaggio delle strutture.
Opere civili: -posa pozzetti e chiusini	Montaggi meccanici -Pannelli	Le fasi di lavoro potrebbero risultare temporalmente sovrapposte pertanto devono essere svolte in aree differenti.
Montaggi meccanici -Pannelli	Montaggi elettrici -Montaggio cassette	Le fasi di lavoro potrebbero risultare temporalmente sovrapposte pertanto devono essere svolte in aree differenti.
Montaggi meccanici -Pannelli	Montaggi elettrici -Posa cavi -Collegamento cavi	Le fasi di lavoro potrebbero risultare temporalmente sovrapposte pertanto devono essere svolte in aree differenti. E' vietata la sovrapposizione spaziale tra le attività, la posa e il collegamento dovranno avvenire a conclusione del montaggio.

FASI DI LAVORO INTERFERENTI		**INDICAZIONI TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI FINALIZZATE ALLA RIDUZIONE DELL'INSORGENZA DI RISCHI CAUSATI DALL'INTERFERENZA DI PIÙ FASI DI LAVORO**
DESCRIZIONE	**DESCRIZIONE**	
Opere civili -posa pozzetti e chiusini - Cavidotti	Montaggi elettrici -Montaggio cassette -Posizionamento cabine elettriche	Le fasi di lavoro potrebbero risultare temporalmente sovrapposte pertanto devono essere svolte in aree differenti. <u>Presentare al CSE il Piano di trasporto e sollevamento della Cabina al fine di valutare le relative interferenze.</u>
Opere civili: -Sistemazioni area campo	Montaggi elettrici -Collegamento cavi	Le fasi di lavoro potrebbero risultare temporalmente sovrapposte pertanto devono essere svolte in aree differenti.

Poiché inevitabilmente i programmi allegati non potranno essere ritenuti vincolanti per una serie di fattori esterni, quali intemperie, ritardi di invio di materiali da montare ecc. si ritiene che lo strumento più efficiente di coordinamento delle interferenze / sovrapposizioni / lavori in parallelo sarà quello delle riunioni di coordinamento tenute dal CSE a cadenza ritenuta congruente in relazione alle criticità dei lavori. A tale riunione dovranno partecipare tutte le imprese Appaltatrici (e Subappaltatrici se convocate) che dovranno obbligatoriamente consegnare preliminarmente al CSE i propri programmi di dettaglio. Il CSE dovrà verificare i programmi di dettaglio e dare istruzioni precise per eliminare o minimizzare al massimo i pericoli dei lavori da eseguirsi. A supporto del Programma di Lavoro ogni singola Impresa dovrà provvedere a consegnare, almeno 24 ore prima della riunione, tabella di seguito riportata controfirmata dal Capo Cantiere. La mancanza di partecipazione a detta riunione potrà essere motivo di sospensione dei lavori per detti Appaltatori. Le scelte relative alla gestione delle interferenze saranno comunicate agli appaltatori ed agli esecutori nel corso delle riunioni di coordinamento della sicurezza che si terranno in cantiere.
<u>I verbali di tali riunioni fungeranno da aggiornamento al PSC</u>.

16.3 DPI ATTI A RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DA INTERFERENZE

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione. Questo paragrafo ha lo scopo di evidenziare DPI che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa.

Ci si riferisce alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

Rischio Ambientale: Giubbino di protezione dal freddo

Rischio di investimento: Giubbino ad alta visibilità

Rischio caduta / scivolamenti /schiacciamenti: Scarpe antinfortunistiche e caschetto

Rischio Rumore: Otoprotettori (Tappi e/o cuffie)

Rischi meccanici/chimici: Guanti con idonea protezione

Non si riscontrano altre attività di interferenza, o condizioni al contorno, che comportino ulteriori rischi, oltre a quelli specifici, per i lavoratori. Ciò non toglie che alcuni tipi di protezione personale potranno essere predisposti dal CSE, anche attraverso i permessi di lavoro, quando ritenuto necessario.

DPI per le attività specifiche dovranno essere inseriti nei relativi POS delle imprese.

16.3.1 RISCHI LEGATI ALLE OPERE DI CANTIERE E AL TRAFFICO DI MEZZI

Durante le fasi di costruzione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, i principali rischi sono legati alla movimentazione di mezzi pesanti e macchinari, nonché alla possibile fuoriuscita accidentale di liquidi pericolosi, quali carburanti o oli idraulici.

Le principali conseguenze di tali eventi possono essere:

- Collisioni: incidenti tra mezzi di cantiere o con veicoli esterni, con potenziali rischi per la sicurezza di lavoratori e visitatori del sito;
- Danni ambientali: sversamenti accidentali di sostanze pericolose, in grado di contaminare il suolo o le falde acquifere.

- Interruzione delle attività: problemi logistici e ritardi nelle operazioni di cantiere, derivanti da una gestione inefficiente del traffico interno o da incidenti.

16.3.2 MISURE PREVENTIVE PER LE OPERE DI CANTIERE E LA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI

Per ridurre i rischi durante la costruzione e la manutenzione dell'impianto fotovoltaico, si raccomandano le seguenti misure preventive:

- Pianificazione del cantiere: definire percorsi sicuri per mezzi e pedoni, separando le aree operative dei macchinari da quelle di accesso dei lavoratori e dei visitatori.
- Formazione del personale: addestrare gli operatori all'uso corretto dei mezzi e dei macchinari, con particolare attenzione alle procedure di sicurezza e gestione delle emergenze.
- Gestione dei liquidi pericolosi: prevedere aree dedicate per il rifornimento e lo stoccaggio di carburanti e oli, dotate di sistemi di contenimento per evitare sversamenti accidentali.
- Controlli periodici: ispezioni regolari dei mezzi e delle attrezzature, con interventi immediati in caso di anomalie o deterioramento.
- Piani di emergenza: predisporre procedure operative in caso di incidenti, inclusi protocolli per lo sgombero del personale, l'isolamento dell'area e la gestione di eventuali sversamenti.
- Segnaletica e dispositivi di sicurezza: installazione di cartellonistica chiara, barriere e dispositivi di protezione collettiva, quali caschi, guanti e scarpe antinfortunistiche, per tutti gli operatori presenti in cantiere;
- Utilizzo di macchinari certificati: Garantire che tutti i mezzi e macchinari utilizzati rispettino le normative vigenti in materia di sicurezza e siano sottoposti a regolare manutenzione per ridurre il rischio di guasti;
- Monitoraggio ambientale: attuare un sistema di monitoraggio continuo per individuare tempestivamente eventuali sversamenti o anomalie durante le attività di cantiere;
- Programmazione delle attività: pianificare le operazioni di movimentazione in fasce orarie non critiche per ridurre il rischio di congestione e migliorare l'efficienza logistica.

L'adozione di queste misure consente di ridurre significativamente il rischio di incidenti e danni ambientali durante le attività di costruzione e manutenzione, garantendo la sicurezza del personale e la continuità operativa del cantiere.

16.4 PRESCRIZIONI

Di seguito sono riportate le "Prescrizioni di sicurezza" richiamate in questo documento.

PS.01 Prescrizioni uso attrezzature di lavoro

PS.02 Prescrizioni per la movimentazione dei carichi

PS.03 Prescrizioni riguardanti lavori elettrici

PS.04 Prescrizioni per lavori a caldo

PS.05 Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi

PS.06 Prescrizioni rischio Incendio o esplosione connessi a materiali utilizzati

PS.07 Prescrizioni rischio Rumore

PS.08 Prescrizioni rischio residuo bellico

PS.09 Prescrizioni rischio cabine BESS

16.4.1 PS01 - Prescrizioni Uso di Attrezzature di Lavoro

PRESCRIZIONI

Le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone. Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere realizzate rispettando le eventuali istruzioni d'uso del fabbricante.

Illuminazione

Le zone di azione delle macchine operatrici e quelle dei lavori manuali, i campi di lettura o di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misure o indicatori in genere e ogni luogo od elemento che presenti un particolare pericolo di infortunio o che necessiti di una speciale sorveglianza, devono essere illuminati in modo diretto con mezzi particolari. Nei casi in cui, per le esigenze tecniche di particolari lavorazioni o procedimenti, non sia possibile illuminare

adeguatamente i posti indicati al punto precedente, si devono adottare adeguate misure dirette ad eliminare i rischi derivanti dalla mancanza o dalla insufficienza della illuminazione.

Avviamento

Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento dei motori che azionano macchine complesse o più macchine contemporaneamente devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto, distintamente percettibile nei luoghi dove vi sono trasmissioni e macchine dipendenti, associato, se necessario, ad un segnale ottico. Un cartello indicatore richiamante l'obbligo stabilito dal presente punto e le relative modalità, deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto del motore.

Rischio di proiezione di oggetti

Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

Rischi dovuti agli elementi mobili

È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in movimento di attrezzature di lavoro.

È vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni esse dovranno essere realizzate da personale specializzato.

Rischio di caduta di oggetti

Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Materie e prodotti pericolosi e nocivi

Presso le macchine e gli apparecchi dove sono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplodenti, corrosivi, a temperature dannose,

asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti), devono essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la modalità di svolgimento dei lavori in sicurezza.

Durante l'utilizzo, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplodenti e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille.

Per la lubrificazione delle macchine o parti di macchine o apparecchi in contatto con materie esplodenti o infiammabili, devono essere usati lubrificanti di natura tale che non diano luogo a reazioni pericolose in rapporto alla costituzione ed alle caratteristiche delle materie stesse.

L'accesso per i normali lavori di manutenzione e riparazione a parti di impianti, apparecchi, macchine, pali e simili deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati, quali andatoie, passerelle, scale, staffe o ramponi monta pali o altri idonei dispositivi.

Disposizioni per Apparecchi in Pressione

Per le Apparecchiature in pressione:

- è consigliabile che la regolazione delle valvole di sicurezza non ecceda il 110% della pressione di esercizio;
- lo scarico delle valvole di sicurezza, valvole di controllo e sovrappressione, deve essere orientato lontano dal personale;
- dispositivi o apparecchi di sicurezza non devono essere rimossi eccetto, se autorizzati, per eseguire riparazioni;
- i compressori e le apparecchiature collegate devono essere posizionati in modo da avere un sicuro accesso per i lavoratori per le varie operazioni, la manutenzione e le riparazioni;
- tutti i compressori dovranno fermarsi automaticamente prima che la pressione di scarico ecceda la pressione massima di esercizio ammessa nella sezione con il punto meno resistente del sistema;
- una valvola di blocco deve essere installata su ciascuna mandata dei tubi aria. La valvola di blocco del tubo dell'aria deve rimanere chiusa quando un attrezzo viene cambiato o sono in corso riparazioni;
- la valvola di drenaggio dell'aspirazione aria deve essere aperta per drenare l'olio prima dell'inizio del lavoro.

Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no.

La conduzione di attrezzature di lavoro semoventi è riservata ai lavoratori che abbiano ricevuto un'adeguata formazione per la guida di tali attrezzature di lavoro.

Se un'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate le specifiche regole di circolazione.

Si devono prendere misure organizzative atte ed evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che ci sia interazione con le attrezzature.

L'accompagnamento di lavoratori su attrezzature di lavoro mobili mosse meccanicamente è autorizzato esclusivamente su posti sicuri predisposti a tal fine.

Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Davanti alle uscite dei locali e alle vie che immettono in una via di transito dei mezzi meccanici devono essere disposte adeguate segnalazioni.

I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito e quelli regolanti il traffico dei trasporti meccanici devono essere convenientemente illuminati durante il servizio notturno.

Le vie di transito che, per lavori di riparazione o manutenzione in corso o per guasti intervenuti, non sono percorribili senza pericolo devono essere sbarrate e segnalate.

Quando uno o più veicoli sono mossi da un mezzo meccanico il cui conducente non può, controllarne il percorso, i veicoli devono essere preceduti o affiancati da un incaricato che provveda alle necessarie segnalazioni per assicurare l'incolumità delle persone.

APPRESTAMENTI

Tutti i materiali debbono essere controllati dopo l'arrivo in cantiere o durante lo scarico. Ogni articolo difettoso deve essere allontanato dal cantiere e per nessun motivo utilizzato. Tutto il materiale da utilizzare deve essere stoccato in un punto sicuro e idoneamente delimitato.

Scale a mano semplici

Le scale portatili devono essere conformi alla norma EN 131. In generale le scale debbono essere utilizzate solo per l'accesso in quota e non come postazione di lavoro, tuttavia ne è ammesso l'utilizzo quale posto di lavoro nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti non alterabili.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

PRIMA DELL'USO:

- La scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato);
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;
- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione devono essere dotate di corrimano e parapetto;
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza;

- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;
- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Parapetti

Deve essere indicata la rispondenza alla norma UNI EN 13374: 2004 e la classe : classe A per tetti piani, classe B per tetti a debole pendenza (Quando il lavoratore, in piedi o camminando in ogni direzione su di esso, pur potendo mantenere l'equilibrio della posizione iniziale, è oggetto ad un rischio lieve di scivolamento, di rotolamento e/o di urto contro degli ostacoli), classe C su coperture a forte pendenza (Quando il lavoratore, pur potendo stare in piedi o camminare in ogni direzione su di esso, è soggetto ad un rischio elevato di scivolamento, di rotolamento e di urto contro degli ostacoli). Su tetti a fortissima pendenza (quando il lavoratore non può stare in piedi o camminare in ogni direzione su di esso senza scivolare, rotolare e urtare contro degli ostacoli) i rischi residui

conseguenti all'utilizzo di parapetti provvisori sono elevati è necessario quindi utilizzare tecniche alternative quali il lavoro su fune, i ponti sviluppabili o i cestelli elevatori. Il sistema di ancoraggio deve essere indicato e adeguato al tipo di supporto: ganascia, piastra a perdere, universale a vite, per strutture in c.a.

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Il parapetto regolare può essere costituito da un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60, altrimenti è necessario predisporre un corrente intermedio.

MISURE DI PREVENZIONE

- Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale;
- Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi in qualunque caso;
- Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse;
- Il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte;
- Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza;
- Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza;
- Il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello;
- È considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustrata e simili - in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario;
- Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione;
- Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Dispositivi di protezione individuale

I DPI necessari durante l'esecuzione di tale attività, in relazione al contesto del cantiere all'interno del quale verranno svolte le lavorazioni sono:

- Elmetto
- Idonee calzature antinfortunistiche
- Idonei guanti
- Otoprotettori adeguati al rumore presente
- Idonee maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Indumenti protettivi ed indumenti ad alta visibilità se necessario
- Imbragatura di sicurezza

La tipologia di tali DPI dovrà essere valutata sulla base dei rischi specifici dell'operatore.

Informazione, formazione e addestramento

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi art. 36 D.Lgs. 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché sui contenuti del Piano di Operativo di Sicurezza.

Il personale che esegue le attività oggetto della prescrizione dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive e individuali;

- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare;
- in relazione all'addestramento al primo soccorso;
- in merito alle modalità di comunicazione;
- su come soccorrere qualcuno sospeso con le imbracature di sicurezza o caduto dentro la rete di sicurezza;
- sui dettagli delle procedure per lavori in posti elevati;
- sull'uso sicuro di mezzi con accessi motorizzati;
- sull'uso sicuro di scale;
- sul controllo dei mezzi, incluse ispezioni delle imbracature di sicurezza.

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III[a] categoria (cinture di sicurezza, apparecchi respiratori ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

ATTREZZI E UTENSILI A MANO

UTENSILI A MANO

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- Verificare il corretto fissaggio del manico;
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- Assumere una posizione corretta e stabile;
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- Non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- Utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

DOPO L'USO:

- Pulire accuratamente l'utensile;
- Riporre correttamente gli utensili;
- Controllare lo stato d'uso dell'utensile.

TRAPANO ELETTRICO

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.

DURANTE L'USO:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'idoneità dell'accessorio in funzione del tipo di carico, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio e delle condizioni atmosferiche;
- Verificare la portata dell'accessorio sulla relativa tabella in base all'eventuale configurazione dell'imbracatura;
- Verificare l'esistenza della marcatura;
- Verificare l'integrità dell'accessorio.

DURANTE L'USO:

- Mantenere il controllo diretto o indiretto dell'operazione di aggancio o sgancio del carico;
- Utilizzare appositi contenitori per i materiali minuti curando di non riempirli totalmente;
- Nell'utilizzare giochi di catene o funi curare che il carico non subisca danneggiamenti tali da provocare cadute di materiale;
- Utilizzare il forcone solo se il pallet è sufficientemente robusto ed esistono sistemi adeguati di contenimento della eventuale caduta di materiale;
- Accompagnare l'accessorio di sollevamento fuori dalla portata di agganci accidentali.

DOPO L'USO:

- Verificare l'integrità dell'accessorio segnalando eventuali danneggiamenti.

MACCHINE

AUTOGRU

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col giro faro;
- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

DOPO L'USO:

- Non lasciare nessun carico sospeso;
- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

AUTOCARRO

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati alla stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col giro faro in area di cantiere;

- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

GRUPPO ELETTROGENO

<u>Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti</u>

PRIMA DELL'USO:

- Non installare in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno;
- Distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione;
- Verificare l'efficienza della strumentazione.

DURANTE L'USO:

- Non aprire o rimuovere gli sportelli;

- Per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Staccare l'interruttore e spegnere il motore;
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie;
- Per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

CARRELLO ELEVATORE

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il giro faro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col giro faro;
- Durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso;
- Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;
- Non rimuovere le protezioni;
- Effettuare i depositi in maniera stabile;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;

- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Utilizzare in ambienti ben ventilati.

DOPO L'USO:

- Non lasciare carichi in posizione elevata;
- Posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

16.4.2 PS02 - Prescrizioni per la movimentazione dei carichi

Note

Per movimentazione manuale dei carichi si intende ogni attività che comporta operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari. Nell'organizzare le attività si dovranno adottare le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi. Qualora ciò non sia possibile, dovranno essere predisposte le misure organizzative necessarie, ricorrendo ai mezzi appropriati o fornendoli ai lavoratori stessi, allo scopo di ridurre il rischio dovuto alla movimentazione. I principali rischi cui sono sottoposti gli addetti sono relativi a lesioni dorso lombari dovute a sforzo da sollevamento e movimentazione, nonché lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale. Si dovrà

tenere conto, pertanto, dei fattori individuali di rischi, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta.

Prescrizioni

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Tutto il personale che durante lo svolgimento della propria attività lavorativa esegue movimentazione manuale dei carichi deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro che le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possano costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:

- suddivisione del carico
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro

Prima di eseguire il sollevamento occorrerà:

- esaminare e seguire le istruzioni poste sull'imballaggio dei materiali
- verificare se esistono degli spigoli taglienti
- se il carico ha una forma irregolare o è troppo pesante (oltre i 30 Kg.) richiedere un aiuto o disporre di mezzi di sollevamento e trasporto meccanici
- verificare che esista lo spazio sufficiente per sollevare il carico, che il percorso verso la destinazione sia sgombro e che vi sia adeguato spazio per depositarlo

Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:

- tenere il tronco eretto, la schiena in posizione diritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro, con tutte le mani e non solo con la punta delle dita e tenere i gomiti bene all'indietro
- sollevare il carico alzandosi lentamente e facendo leva sulle gambe
- mantenere il carico il più vicino possibile al corpo senza inarcare la schiena all'indietro
- fare movimenti graduali e senza scosse
- non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.

- Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 Kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature.

Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o appositi rulli. Per la movimentazione dei materiali da costruzione (pallet, elementi / strutture da costruzione, ecc.) e/o attrezzature di lavoro, dovranno essere utilizzati carrelli, carriole e muletti.

MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare carichi.

Disposizioni di carattere generale

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

In mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante le funi e le catene devono essere sottoposte a controlli trimestrali. Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

Attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati

Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse.

Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un Capo manovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto.

Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori.

I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza.

L'utilizzo all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospeso quando le condizioni meteorologiche siano tali da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi.

Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede.

I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, non asportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo e il lavoratore dotato di idonei DPI anticaduta. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Operazioni di Sollevamento

Generale

In generale ci si deve assicurare che tutti i mezzi di sollevamento siano:

- sufficientemente robusti, stabili e idonei all'uso previsto. Allo stesso modo, il carico e qualsiasi accessorio collegato (es. pallet di tavoloni, golfari) devono essere adatti allo scopo;
- posizionati o installati per prevenire il rischio d'infortunio;
- marcati in maniera visibile con le specifiche informazioni da tenere presenti per il loro uso, es. carico di sicurezza. Anche gli accessori (braghe, pinze etc.) debbono essere marcati.

In aggiunta ci si deve assicurare che:

- le operazioni di sollevamento siano pianificate, supervisionate ed eseguite in maniera sicura da persone competenti;
- il peso ed il centro di gravità dei carichi da sollevare devono essere noti;
- se sono utilizzate delle apparecchiature per sollevare le persone, devono essere marcate di conseguenza e devono essere costruite ed essere sicure per questo scopo;
- i mezzi di sollevamento debbono essere attentamente esaminati da una persona esperta prima dell'uso e successivamente, ad intervalli specificati dalla legislazione locale, oppure, dal fornitore;
- dopo ogni controllo dovrà essere preparato un rapporto dettagliato sulle azioni da intraprendere;
- il manuale del costruttore con le manutenzioni effettuate dovrà essere disponibile sul posto di lavoro per ogni gru ed argano.

Specificamente deve essere garantito quanto segue:

- devono essere cartelli di avviso di "VIETATO ENTRARE" e funi di sicurezza saranno fornite dai subappaltatori dietro richiesta della persona responsabile per la sicurezza in cantiere. Tutte le aree di sollevamento devono essere segnalate ed il perimetro controllato;
- la capacità di portata della viabilità ed ogni ostacolo nel percorso e nel punto di stazionamento della gru, devono essere controllati. Dovranno essere considerati i servizi interrati e la vicinanza a qualsiasi muro di sostegno. Nel caso, il percorso dovrà essere rinforzato e gli ostacoli rimossi per garantire la sicurezza del posizionamento del mezzo;
- solo alle persone autorizzate dovrà essere permesso di azionare gru o assemblare i mezzi di sollevamento;

- un caposquadra e un segnalatore devono essere designati per dirigere ciascuna operazione di sollevamento. Essi si dovranno posizionare nel punto dove possono osservare l'operazione di sollevamento e da dove risulta visibile l'operatore durante le manovre della gru. Dovrà essere usato un idoneo sistema di segnalazione (bandiere, ricetrasmittenti, fischietti…);
- il peso da sollevare ed il centro di gravità dovranno essere attentamente ricontrollati prima dell'inizio dell'operazione di sollevamento;
- prima dell'inizio del lavoro, le condizioni di funzionamento dei freni, l'interruttore di limite, il dispositivo antiribaltamento, le funi d'acciaio e i dispositivi di sollevamento dovranno essere controllati ed ispezionati e la gru dovrà essere azionata per una prova senza carico;
- tutte le gru e gli argani devono avere un libretto d'ispezione, che deve essere compilato dall'operatore all'inizio di ciascun sollevamento, riportando qualsiasi anomalia, di cui avrà informato anche il suo superiore. Se il difetto ha la potenzialità d'influire sulle operazioni di sollevamento, si dovrà intervenire ed il mezzo dovrà essere riparato ed ispezionato prima di qualsiasi ulteriore utilizzo;
- come controllo preliminare, tutti i sollevamenti dovranno essere tenuti a 10 cm dal suolo. In questo stato, tutti gli elementi dovranno essere controllati ed ispezionati per verificare la loro funzionalità. Se risultano condizioni di rischio, le operazioni di sollevamento dovranno essere fermate immediatamente;
- le operazioni di sollevamento non verranno eseguite con avverse condizioni atmosferiche, come venti forti (es. nessun sollevamento dovrà essere eseguito quando la velocità del vento è superiore a 20m/s, e con precauzioni aggiuntive e limite di carico quando la velocità del vento è tra 10m/s ed i 20m/s), oppure in caso di pioggia;
- le gru o gli argani dovranno essere bloccati o frenati quando non sono in funzione.

Lavori d'Imbracatura

Quanto segue dovrà essere applicato durante i lavori d'imbracatura:

- i lavori di imbracatura dovranno essere eseguiti sotto la direzione di un caposquadra autorizzato;
- funi e braghe dovranno essere di buona qualità, senza danneggiamenti o deformazioni;
- dove possibile i materiali saranno sollevati con 2 funi, e l'angolo delle funi non dovrà eccedere 60°;
- il coefficiente di sicurezza per la fune d'acciaio principale o altre braghe deve essere 6 volte o più quando in uso;

- si dovrà provvedere a delle protezioni sui lati angolati dei materiali da sollevare per prevenire che le funi e le braghe si possano danneggiare;
- funi di guida o tiranti dovranno essere installati per carichi difficili da sollevare (alti ed instabili);
- il gancio dovrà essere posizionato sopra il centro di gravità del materiale da sollevare. Quando il centro di gravità è spostato sulla metà superiore e non nel centro del materiale, si dovranno prendere speciali precauzioni per evitare oscillazioni, scivolamenti o cadute;
- lavori sotto i materiali sollevati o a cavallo dei materiali sollevati sono proibiti;
- quando si calano dei materiali sul terreno, essi dovranno essere posizionati su degli appoggi;
- le funi e le braghe di sollevamento dovranno essere rimosse solo dopo l'accertamento che il materiale sollevato è stabile.

In particolare:

- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.

Dispositivi di protezione individuale

Durante lo svolgimento di attività di sollevamento e movimentazione manuale di carichi sarà necessario indossare gli indumenti di lavoro, guanti protettivi, scarpe antinfortunistiche, casco e mascherine (se necessario) per evitare le conseguenze dovute alla caduta, alla polvere e alla movimentazione e durante il montaggio.

Informazione, formazione e addestramento

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive e individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs. 81/08:

il peso dei carichi
il centro di gravità o il lato più pesante
le modalità di lavoro corrette
i rischi in caso di inosservanza
Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III[a] categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

16.4.3 PS02 - Prescrizioni per la movimentazione dei carichi

Note

Per movimentazione manuale dei carichi si intende ogni attività che comporta operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari. Nell'organizzare le attività si dovranno adottare le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi. Qualora ciò non sia possibile, dovranno essere predisposte le misure organizzative necessarie, ricorrendo ai mezzi appropriati o fornendoli ai lavoratori stessi, allo scopo di ridurre il rischio dovuto alla movimentazione. I principali rischi cui sono sottoposti gli addetti sono relativi a lesioni dorso lombari dovute a sforzo da sollevamento e movimentazione, nonché lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale. Si dovrà tenere conto, pertanto, dei fattori individuali di rischi, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta.

Prescrizioni

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Tutto il personale che durante lo svolgimento della propria attività lavorativa esegue movimentazione manuale dei carichi deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.
Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro che le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possano costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:

- suddivisione del carico
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro

Prima di eseguire il sollevamento occorrerà:

- esaminare e seguire le istruzioni poste sull'imballaggio dei materiali
- verificare se esistono degli spigoli taglienti
- se il carico ha una forma irregolare o è troppo pesante (oltre i 30 Kg.) richiedere un aiuto o disporre di mezzi di sollevamento e trasporto meccanici
- verificare che esista lo spazio sufficiente per sollevare il carico, che il percorso verso la destinazione sia sgombro e che vi sia adeguato spazio per depositarlo

Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:

- tenere il tronco eretto, la schiena in posizione diritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro, con tutte le mani e non solo con la punta delle dita e tenere i gomiti bene all'indietro
- sollevare il carico alzandosi lentamente e facendo leva sulle gambe
- mantenere il carico il più vicino possibile al corpo senza inarcare la schiena all'indietro
- fare movimenti graduali e senza scosse
- non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.
- Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 Kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature.

Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o appositi rulli. Per la movimentazione dei materiali da costruzione (pallet, elementi / strutture da costruzione, ecc.) e/o attrezzature di lavoro, dovranno essere utilizzati carrelli, carriole e muletti.

MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI

Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare carichi.

Disposizioni di carattere generale

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e

trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

In mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante le funi e le catene devono essere sottoposte a controlli trimestrali. Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

Attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati

Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse.

Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un Capo manovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto.

Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico

deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori.
I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza.
L'utilizzo all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospeso quando le condizioni meteorologiche siano tali da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi.
Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede.
I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, non asportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo e il lavoratore dotato di idonei DPI anticaduta. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Operazioni di Sollevamento

Generale

In generale ci si deve assicurare che tutti i mezzi di sollevamento siano:

- sufficientemente robusti, stabili e idonei all'uso previsto. Allo stesso modo, il carico e qualsiasi accessorio collegato (es. pallet di tavoloni, golfari) devono essere adatti allo scopo;
- posizionati o installati per prevenire il rischio d'infortunio;
- marcati in maniera visibile con le specifiche informazioni da tenere presenti per il loro uso, es. carico di sicurezza. Anche gli accessori (braghe, pinze etc.) debbono essere marcati.

In aggiunta ci si deve assicurare che:

- le operazioni di sollevamento siano pianificate, supervisionate ed eseguite in maniera sicura da persone competenti;

- il peso ed il centro di gravità dei carichi da sollevare devono essere noti;
- se sono utilizzate delle apparecchiature per sollevare le persone, devono essere marcate di conseguenza e devono essere costruite ed essere sicure per questo scopo;
- i mezzi di sollevamento debbono essere attentamente esaminati da una persona esperta prima dell'uso e successivamente, ad intervalli specificati dalla legislazione locale, oppure, dal fornitore;
- dopo ogni controllo dovrà essere preparato un rapporto dettagliato sulle azioni da intraprendere;
- il manuale del costruttore con le manutenzioni effettuate dovrà essere disponibile sul posto di lavoro per ogni gru ed argano.

Specificamente deve essere garantito quanto segue:

- devono essere cartelli di avviso di "VIETATO ENTRARE" e funi di sicurezza saranno fornite dai subappaltatori dietro richiesta della persona responsabile per la sicurezza in cantiere. Tutte le aree di sollevamento devono essere segnalate ed il perimetro controllato;
- la capacità di portata della viabilità ed ogni ostacolo nel percorso e nel punto di stazionamento della gru, devono essere controllati. Dovranno essere considerati i servizi interrati e la vicinanza a qualsiasi muro di sostegno. Nel caso, il percorso dovrà essere rinforzato e gli ostacoli rimossi per garantire la sicurezza del posizionamento del mezzo;
- solo alle persone autorizzate dovrà essere permesso di azionare gru o assemblare i mezzi di sollevamento;
- un caposquadra e un segnalatore devono essere designati per dirigere ciascuna operazione di sollevamento. Essi si dovranno posizionare nel punto dove possono osservare l'operazione di sollevamento e da dove risulta visibile l'operatore durante le manovre della gru. Dovrà essere usato un idoneo sistema di segnalazione (bandiere, ricetrasmittenti, fischietti…);
- il peso da sollevare ed il centro di gravità dovranno essere attentamente ricontrollati prima dell'inizio dell'operazione di sollevamento;
- prima dell'inizio del lavoro, le condizioni di funzionamento dei freni, l'interruttore di limite, il dispositivo antiribaltamento, le funi d'acciaio e i dispositivi di sollevamento dovranno essere controllati ed ispezionati e la gru dovrà essere azionata per una prova senza carico;
- tutte le gru e gli argani devono avere un libretto d'ispezione, che deve essere compilato dall'operatore all'inizio di ciascun sollevamento, riportando qualsiasi anomalia, di cui avrà informato anche il suo superiore. Se il difetto ha la potenzialità d'influire sulle operazioni di sollevamento, si dovrà intervenire ed il mezzo dovrà essere riparato ed ispezionato prima di qualsiasi ulteriore utilizzo;

- come controllo preliminare, tutti i sollevamenti dovranno essere tenuti a 10 cm dal suolo. In questo stato, tutti gli elementi dovranno essere controllati ed ispezionati per verificare la loro funzionalità. Se risultano condizioni di rischio, le operazioni di sollevamento dovranno essere fermate immediatamente;
- le operazioni di sollevamento non verranno eseguite con avverse condizioni atmosferiche, come venti forti (es. nessun sollevamento dovrà essere eseguito quando la velocità del vento è superiore a 20m/s, e con precauzioni aggiuntive e limite di carico quando la velocità del vento è tra 10m/s ed i 20m/s), oppure in caso di pioggia;
- le gru o gli argani dovranno essere bloccati o frenati quando non sono in funzione.

Lavori d'Imbracatura

Quanto segue dovrà essere applicato durante i lavori d'imbracatura:

- i lavori di imbracatura dovranno essere eseguiti sotto la direzione di un caposquadra autorizzato;
- funi e braghe dovranno essere di buona qualità, senza danneggiamenti o deformazioni;
- dove possibile i materiali saranno sollevati con 2 funi, e l'angolo delle funi non dovrà eccedere 60°;
- il coefficiente di sicurezza per la fune d'acciaio principale o altre braghe deve essere 6 volte o più quando in uso;
- si dovrà provvedere a delle protezioni sui lati angolati dei materiali da sollevare per prevenire che le funi e le braghe si possano danneggiare;
- funi di guida o tiranti dovranno essere installati per carichi difficili da sollevare (alti ed instabili);
- il gancio dovrà essere posizionato sopra il centro di gravità del materiale da sollevare. Quando il centro di gravità è spostato sulla metà superiore e non nel centro del materiale, si dovranno prendere speciali precauzioni per evitare oscillazioni, scivolamenti o cadute;
- lavori sotto i materiali sollevati o a cavallo dei materiali sollevati sono proibiti;
- quando si calano dei materiali sul terreno, essi dovranno essere posizionati su degli appoggi;
- le funi e le braghe di sollevamento dovranno essere rimosse solo dopo l'accertamento che il materiale sollevato è stabile.

In particolare:

- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;

- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.

Dispositivi di protezione individuale

Durante lo svolgimento di attività di sollevamento e movimentazione manuale di carichi sarà necessario indossare gli indumenti di lavoro, guanti protettivi, scarpe antinfortunistiche, casco e mascherine (se necessario) per evitare le conseguenze dovute alla caduta, alla polvere e alla movimentazione e durante il montaggio.

Informazione, formazione e addestramento

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive e individuali;
- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare ai sensi dell'art. 169 del D.Lgs. 81/08:

il peso dei carichi

il centro di gravità o il lato più pesante

le modalità di lavoro corrette

i rischi in caso di inosservanza

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III^{a} categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

16.4.4 PS03 - Prescrizioni per lavori elettrici

Nota

Le norme CEI EN 50110 1-2 e CEI 11-27 prescrivono l'obbligo dei Datori di Lavoro di classificare il personale dipendente che svolge lavori elettrici, secondo determinate qualifiche (PES, PAV, PEC) che tengano conto, oltre che dell'esperienza, anche di un idoneo percorso formativo in materia di sicurezza.

Prescrizioni

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro su qualsiasi apparecchiatura elettrica, si dovrà eseguire una valutazione del relativo rischio e si dovranno prendere le necessarie misure di sicurezza per eliminarlo o ridurlo.

Tutti i sistemi elettrici, gli impianti, i mezzi, le apparecchiature, i cavi e i fili, devono essere considerati collegati all'energia elettrica, a meno che non si sia certi che siano senza corrente. Bisogna comunque tenere presente l'energia residua che può rimanere nell'impianto, nei mezzi e nelle apparecchiature dopo il distaccamento/isolamento dal sistema.

Gli attrezzi elettrici portatili e le prolunghe devono essere ispezionati dall'operatore prima di ogni utilizzo e se vengono rilevati dei difetti, l'operatore non deve utilizzare l'apparecchio elettrico o la prolunga, ma restituirli per la riparazione da parte di una persona competente, oppure eliminarli.

Le apparecchiature elettriche difettose devono essere chiaramente marcate come "difettoso/non affidabile, non usare".

Queste apparecchiature devono essere separate da quelle in buone condizioni di sicurezza e pronte per l'uso.

Teste/cavi danneggiati delle apparecchiature elettriche e prolunghe devono essere sostituiti e non riparati con nastro isolante.

Tutti gli apparecchi elettrici, cavi di alimentazione e prolunghe, devono essere progettati per resistere alle condizioni del cantiere. I cavi di prolunga, come ragionevolmente praticabile, devono essere interrati o posti in quota ed in nessun modo deve essere permesso posarli nel fango, in acqua o dove possano essere calpestati.

Essi, quando in uso, non devono essere avvolti attorno alla bobina del cavo e non devono essere più lunghi di cinquanta metri.

La fornitura elettrica di cantiere deve essere la più bassa possibile, per utensili portatili a bassa tensione (48 V) e non deve eccedere 240 V.

Apparecchi elettrici che funzionano con 240 V devono avere sia il doppio isolamento sia la messa a terra ed essere protetti da un differenziale.

Tutte le apparecchiature elettriche, con eccezione degli attrezzi elettrici con doppio isolamento, devono essere efficacemente messe a terra.

Tutti gli apparecchi e congegni elettrici debbono essere connessi alla rete elettrica con idonee spine, prese ed accoppiatori (spine e prese per uso domestico non sono idonee per l'utilizzo di cantiere).

Le apparecchiature devono essere spente prima di essere scollegate dalla linea elettrica.

Le apparecchiature devono essere spente e scollegate dalla linea elettrica prima di eseguire qualsiasi riparazione o manutenzione.

L'apparecchiatura elettrica deve essere tenuta coperta in un'area/container/cassa attrezzi e protetta dalla pioggia.
Le apparecchiature elettriche non devono essere utilizzate in atmosfera infiammabile/esplosiva a meno che l'apparecchio non sia stato progettato per tali situazioni e non presenti rischi di incendio o esplosioni.
Il quadro di distribuzione deve avere gli interruttori d'isolamento all'esterno del pannello, deve essere protetto da fusibili o interruttori e da un differenziale. Deve avere inoltre la porta chiudibile con chiave e messo a terra.
Le lampadine devono essere protette da una gabbia di protezione o, in caso di lampade alogene, protette da un vetro resistente e non devono stare vicino a tavole di legno o altro materiale infiammabile.
Tutti i lavori elettrici, inclusa la riparazione e manutenzione di apparecchi elettrici, con l'eccezione degli apparecchi elettrici disconnessi dalla linea, devono essere eseguiti in base ad un permesso di lavoro.

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE E DEGLI UTENSILI

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc.);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il ravviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

DURANTE L'USO:

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;

- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:

- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

Pronto soccorso e misure di emergenza

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!).

Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta.

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
- Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- Dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Qualificazione del personale

Le norme di legge e di buona tecnica vietano l'utilizzo di persone non qualificate nell'esecuzione dei lavori elettrici o almeno di persone non a conoscenza delle norme fondamentali inerenti alla sicurezza elettrica.

La norma CEI 11-27 prescrivere l'applicazione della sotto riportata classificazione del personale addetto ai lavori elettrici.

Il Datore di Lavoro può attribuire le suddette qualifiche sulla scorta di sue ed autonome valutazioni in relazione all'esperienza, alle conoscenze e all'affidabilità che i propri dipendenti dimostrano sul lavoro.

Le qualifiche di cui sotto (anche la condizione di PEC) devono essere oggetto di formalizzazione scritta da parte del Datore di Lavoro e inserite nel POS.

Persona Esperta (PES)

Vengono individuati con tale qualifica quei lavoratori, professionalmente adibiti ad una determinata tipologia di attività elettriche, per particolare esperienza (esperienza può essere definita come la consolidata capacità di risolvere situazioni pratiche operative di un ben specificato tipo di lavoro anche attraverso il ricorso a conoscenze teoriche) e formazione, comunque conseguite, ai quali si possano riconoscere la sussistenza dei seguenti requisiti:

- adeguate conoscenze generali dell'antinfortunistica elettrica;
- approfondita conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- capacità di controllare i rischi elettrici connessi con il lavoro mettendo in opera le misure idonee per eliminarli o ridurli al minimo;
- capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere durante il lavoro;
- capacità di sovrintendere e coordinare altri lavoratori;
- capacità di informare e istruire correttamente altri addetti a lui subordinati affinché eseguano il lavoro in sicurezza.

Persona Avvertita (PAV)

Tale qualifica viene rilasciata ai lavoratori adibiti professionalmente ad attività elettrica a cui sia riconosciuto di aver acquisito:

- conoscenze dell'antinfortunistica elettrica relativa a precise tipologie di lavoro;
- capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;
- capacità di apprendere le istruzioni e di mettere in opera le istruzioni e le misure di sicurezza previste per una specifica tipologia di lavoro;
- capacità di affrontare i pericoli e le difficoltà previste.

Persona Comune (PEC)

Questi lavoratori non possono operare in presenza di rischio elettrico se non sono sorvegliati da una PES o da una PAV. Possono al più eseguire in autonomia, sotto precise istruzioni, solamente gli interventi di sostituzione di lampade, tubi fluorescenti e fusibili a condizione che il materiale utilizzato sia conforme alle relative norme di prodotto.

Idoneità e autorizzazione al lavoro sotto tensione in BT

Ai lavoratori ai quali è stata attribuita la qualifica di PES o di PAV, se il Datore di Lavoro intende adibirli anche all'esecuzione di lavori sotto tensione in bassa tensione **(PEI Persona Idonea)** occorre che ne verifichi l'idoneità e li munisca di una espressa autorizzazione ad operare sugli impianti. L'idoneità è la condizione per la quale ad una persona è riconosciuta la capacità tecnica per eseguire specifici lavori sotto tensione. Sottintende oltre al possesso della professionalità in senso tecnico:

- l'idoneità psicofisica;
- un curriculum professionale adeguato;
- una condotta lavorativa esente da infortuni e/o inosservanze delle norme di sicurezza.

L'idoneità deve essere attestata e rilasciata a fronte, tra l'altro, di processi formativi, superati con esito positivo, comprensivi anche di esercitazioni teoriche e pratiche rappresentative dei reali lavori da effettuare.

L'idoneità deve essere rivista almeno una volta all'anno e almeno nei seguenti casi:

- il lavoratore ha subito un infortunio;
- l'attività è stata interrotta per lungo tempo;
- è stata rilevata l'inosservanza delle norme di sicurezza;
- sono stati introdotti nuovi metodi di lavoro e/o attrezzature e /o DPI;
- sono cambiate le tipologie d'impianto su cui si deve operare in tensione.

Dispositivi di protezione individuale

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso:

- Calzature con suola isolante;
- Guanti isolanti in lattice.

Informazione, formazione e addestramento

Tutto i personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

I lavori con sistemi elettrici, impianti, apparecchiature, apparati, congegni, attrezzi elettrici, etc., debbono essere effettuati da personale qualificato.

La norma CEI 11-27 individua nella formazione lo strumento obbligatorio previsto dalla legge che può essere utilizzato dal Datore di Lavoro per un corretto espletamento del processo di qualificazione dei lavoratori.

La formazione consta essenzialmente di due moduli, uno teorico ed uno pratico. Quello teorico, il così detto modulo 1A+2A è da erogare ai lavoratori che già operano in modo professionale sugli impianti elettrici. L'altro modulo, detto anche 1B+2B, riguarda i contenuti pratici sui lavori tipici che i lavoratori eseguono.

- La formazione per l'esecuzione di lavori elettrici fuori tensione (PES –PAV) consiste nei moduli 1A + 2A
- La formazione per l'esecuzione di lavori elettrici sotto tensione in Bassa Tensione (PEI) consiste nei moduli 2A + 2B.

16.4.5 PS03 - Prescrizioni per lavori elettrici

Nota

Le norme CEI EN 50110 1-2 e CEI 11-27 prescrivono l'obbligo dei Datori di Lavoro di classificare il personale dipendente che svolge lavori elettrici, secondo determinate qualifiche (PES, PAV, PEC) che tengano conto, oltre che dell'esperienza, anche di un idoneo percorso formativo in materia di sicurezza.

Prescrizioni

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro su qualsiasi apparecchiatura elettrica, si dovrà eseguire una valutazione del relativo rischio e si dovranno prendere le necessarie misure di sicurezza per eliminarlo o ridurlo.

Tutti i sistemi elettrici, gli impianti, i mezzi, le apparecchiature, i cavi e i fili, devono essere considerati collegati all'energia elettrica, a meno che non si sia certi che siano senza corrente. Bisogna comunque tenere presente l'energia residua che può rimanere nell'impianto, nei mezzi e nelle apparecchiature dopo il distaccamento/isolamento dal sistema.

Gli attrezzi elettrici portatili e le prolunghe devono essere ispezionati dall'operatore prima di ogni utilizzo e se vengono rilevati dei difetti, l'operatore non deve utilizzare l'apparecchio elettrico o la prolunga, ma restituirli per la riparazione da parte di una persona competente, oppure eliminarli.
Le apparecchiature elettriche difettose devono essere chiaramente marcate come "difettoso/non affidabile, non usare".
Queste apparecchiature devono essere separate da quelle in buone condizioni di sicurezza e pronte per l'uso.
Teste/cavi danneggiati delle apparecchiature elettriche e prolunghe devono essere sostituiti e non riparati con nastro isolante.
Tutti gli apparecchi elettrici, cavi di alimentazione e prolunghe, devono essere progettati per resistere alle condizioni del cantiere. I cavi di prolunga, come ragionevolmente praticabile, devono essere interrati o posti in quota ed in nessun modo deve essere permesso posarli nel fango, in acqua o dove possano essere calpestati.
Essi, quando in uso, non devono essere avvolti attorno alla bobina del cavo e non devono essere più lunghi di cinquanta metri.
La fornitura elettrica di cantiere deve essere la più bassa possibile, per utensili portatili a bassa tensione (48 V) e non deve eccedere 240 V.
Apparecchi elettrici che funzionano con 240 V devono avere sia il doppio isolamento sia la messa a terra ed essere protetti da un differenziale.
Tutte le apparecchiature elettriche, con eccezione degli attrezzi elettrici con doppio isolamento, devono essere efficacemente messe a terra.
Tutti gli apparecchi e congegni elettrici debbono essere connessi alla rete elettrica con idonee spine, prese ed accoppiatori (spine e prese per uso domestico non sono idonee per l'utilizzo di cantiere).
Le apparecchiature devono essere spente prima di essere scollegate dalla linea elettrica.
Le apparecchiature devono essere spente e scollegate dalla linea elettrica prima di eseguire qualsiasi riparazione o manutenzione.
L'apparecchiatura elettrica deve essere tenuta coperta in un'area/container/cassa attrezzi e protetta dalla pioggia.
Le apparecchiature elettriche non devono essere utilizzate in atmosfera infiammabile/esplosiva a meno che l'apparecchio non sia stato progettato per tali situazioni e non presenti rischi di incendio o esplosioni.
Il quadro di distribuzione deve avere gli interruttori d'isolamento all'esterno del pannello, deve essere protetto da fusibili o interruttori e da un differenziale. Deve avere inoltre la porta chiudibile con chiave e messo a terra.

Le lampadine devono essere protette da una gabbia di protezione o, in caso di lampade alogene, protette da un vetro resistente e non devono stare vicino a tavole di legno o altro materiale infiammabile.
Tutti i lavori elettrici, inclusa la riparazione e manutenzione di apparecchi elettrici, con l'eccezione degli apparecchi elettrici disconnessi dalla linea, devono essere eseguiti in base ad un permesso di lavoro.

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE E DEGLI UTENSILI

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc.);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il ravviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

DURANTE L'USO:

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);

- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:

- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

Pronto soccorso e misure di emergenza

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!).

Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta.

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
- Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- Dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Qualificazione del personale

Le norme di legge e di buona tecnica vietano l'utilizzo di persone non qualificate nell'esecuzione dei lavori elettrici o almeno di persone non a conoscenza delle norme fondamentali inerenti alla sicurezza elettrica.

La norma CEI 11-27 prescrivere l'applicazione della sotto riportata classificazione del personale addetto ai lavori elettrici.

Il Datore di Lavoro può attribuire le suddette qualifiche sulla scorta di sue ed autonome valutazioni in relazione all'esperienza, alle conoscenze e all'affidabilità che i propri dipendenti dimostrano sul lavoro.

Le qualifiche di cui sotto (anche la condizione di PEC) devono essere oggetto di formalizzazione scritta da parte del Datore di Lavoro e inserite nel POS.

Persona Esperta (PES)

Vengono individuati con tale qualifica quei lavoratori, professionalmente adibiti ad una determinata tipologia di attività elettriche, per particolare esperienza (esperienza può essere definita come la consolidata capacità di risolvere situazioni pratiche operative di un ben specificato tipo di lavoro anche attraverso il ricorso a conoscenze teoriche) e formazione, comunque conseguite, ai quali si possano riconoscere la sussistenza dei seguenti requisiti:

- adeguate conoscenze generali dell'antinfortunistica elettrica;
- approfondita conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- capacità di controllare i rischi elettrici connessi con il lavoro mettendo in opera le misure idonee per eliminarli o ridurli al minimo;
- capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere durante il lavoro;
- capacità di sovrintendere e coordinare altri lavoratori;
- capacità di informare e istruire correttamente altri addetti a lui subordinati affinché eseguano il lavoro in sicurezza.

Persona Avvertita (PAV)

Tale qualifica viene rilasciata ai lavoratori adibiti professionalmente ad attività elettrica a cui sia riconosciuto di aver acquisito:

- conoscenze dell'antinfortunistica elettrica relativa a precise tipologie di lavoro;
- capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;
- capacità di apprendere le istruzioni e di mettere in opera le istruzioni e le misure di sicurezza previste per una specifica tipologia di lavoro;
- capacità di affrontare i pericoli e le difficoltà previste.

Persona Comune (PEC)

Questi lavoratori non possono operare in presenza di rischio elettrico se non sono sorvegliati da una PES o da una PAV. Possono al più eseguire in autonomia, sotto precise istruzioni, solamente gli interventi di sostituzione di lampade, tubi fluorescenti e fusibili a condizione che il materiale utilizzato sia conforme alle relative norme di prodotto.

Idoneità e autorizzazione al lavoro sotto tensione in BT

Ai lavoratori ai quali è stata attribuita la qualifica di PES o di PAV, se il Datore di Lavoro intende adibirli anche all'esecuzione di lavori sotto tensione in bassa tensione **(PEI Persona Idonea)** occorre che ne verifichi l'idoneità e li munisca di una espressa autorizzazione ad operare sugli impianti. L'idoneità è la condizione per la quale ad una persona è riconosciuta la capacità tecnica per eseguire specifici lavori sotto tensione. Sottintende oltre al possesso della professionalità in senso tecnico:

- l'idoneità psicofisica;
- un curriculum professionale adeguato;
- una condotta lavorativa esente da infortuni e/o inosservanze delle norme di sicurezza.

L'idoneità deve essere attestata e rilasciata a fronte, tra l'altro, di processi formativi, superati con esito positivo, comprensivi anche di esercitazioni teoriche e pratiche rappresentative dei reali lavori da effettuare.

L'idoneità deve essere rivista almeno una volta all'anno e almeno nei seguenti casi:

- il lavoratore ha subito un infortunio;
- l'attività è stata interrotta per lungo tempo;
- è stata rilevata l'inosservanza delle norme di sicurezza;
- sono stati introdotti nuovi metodi di lavoro e/o attrezzature e /o DPI;
- sono cambiate le tipologie d'impianto su cui si deve operare in tensione.

Dispositivi di protezione individuale

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso:

- Calzature con suola isolante;
- Guanti isolanti in lattice.

Informazione, formazione e addestramento

Tutto i personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS.

I lavori con sistemi elettrici, impianti, apparecchiature, apparati, congegni, attrezzi elettrici, etc., debbono essere effettuati da personale qualificato.

La norma CEI 11-27 individua nella formazione lo strumento obbligatorio previsto dalla legge che può essere utilizzato dal Datore di Lavoro per un corretto espletamento del processo di qualificazione dei lavoratori.
La formazione consta essenzialmente di due moduli, uno teorico ed uno pratico. Quello teorico, il così detto modulo 1A+2A è da erogare ai lavoratori che già operano in modo professionale sugli impianti elettrici. L'altro modulo, detto anche 1B+2B, riguarda i contenuti pratici sui lavori tipici che i lavoratori eseguono.

- La formazione per l'esecuzione di lavori elettrici fuori tensione (PES –PAV) consiste nei moduli 1A + 2A
- La formazione per l'esecuzione di lavori elettrici sotto tensione in Bassa Tensione (PEI) consiste nei moduli 2A + 2B.

16.4.6 PS04 - Prescrizioni per lavori a caldo

Prescrizioni
Prima che qualsiasi persona esegua dei lavori a caldo, deve essere effettuata una valutazione del relativo rischio.
La persona che usa un'attrezzatura elettrica per saldare o tagliare con un'apparecchiatura GPL deve essere propriamente qualificata (Saldatore, Tubista, Carpentiere etc.)
Le persone che debbono eseguire lavori a caldo in area ad alto rischio debbono avere uno specifico **permesso di lavoro rilasciato dal Capocantiere o suo delegato.**

Permesso di Lavoro
Le aree che richiedono un permesso sono quelle ad alto rischio per la presenza di sostanze infiammabili. Le aree da considerare includono, ma non si limitano a quanto segue:

- Serbatoi/recipienti che contengono o hanno contenuto sostanze infiammabili,
- Depositi di miscele infiammabili,
- Spazi confinati,
- Altre aree definite dal Capo Cantiere.

Il permesso di lavoro deve essere scritto chiaramente, deve includere un esame dell'area di lavoro e deve specificare le precauzioni di sicurezza da adottare, come il gas test prima di iniziare con il lavoro a caldo, la fornitura della miscela di ventilazione, (spazi confinati) il monitoraggio dell'atmosfera, la delimitazione dell'area di lavoro, le limitazioni degli accessi, la

rimozione/protezione dei materiali combustibili, il posizionamento dei rilevatori d'incendio, il tipo di equipaggiamento protettivo personale (DPI), il tipo di estintori antincendio etc.
Il Permesso di Lavoro dovrà essere emesso solo da una persona autorizzata dal Capocantiere.
La persona nominata nel permesso, incaricata dell'esecuzione dei lavori a caldo, è responsabile di assicurare che le istruzioni contenute nel documento siano illustrate ai lavoratori e che questi ne rispettino pienamente i contenuti.

Lavori a Caldo in Generale

Per tutti i lavori a caldo, incluso il riscaldamento dell'asfalto, ci deve essere un estintore antincendio prontamente disponibile. Il tipo di estintore antincendio sarà quello per tutti gli usi, a meno che diversamente indicato dal POS dell'Impresa.
Le coperte antincendio devono essere usate per prevenire che scintille, metallo fuso e scorie calde, possano causare incendio o colpire persone che lavorano vicino o direttamente sotto l'area dei lavori.
Le persone che eseguono lavori a caldo, in caso d'incendio debbono essere in grado di abbandonare l'area in maniera facile, veloce ed in sicurezza.
Le sostanze infiammabili ed i materiali combustibili che si trovano nell'area dei lavori a caldo (es. entro un raggio di 10 metri) debbono essere rimosse o adeguatamente protette.
Le bombole di Ossigeno e GPL in uso devono avere un sistema efficiente in modo da poter chiudere l'erogazione quando non sono utilizzate o in caso di emergenza.
L'ossigeno ed il GPL erogato dal collettore devono avere gli strumenti per isolare l'erogazione, ovverosia una valvola in ciascun tubo di diramazione dal collettore, da chiudere quando non viene utilizzato o in situazioni d'emergenza.
Le bombole di Ossigeno e GPL sul posto di lavoro devono essere limitate a quelle necessarie per l'uso immediato.
Il deposito delle bombole di GPL deve essere lontano dal fronte del lavoro e deve trovarsi all'aria aperta, ma protetto dalla luce diretta del sole. Il deposito deve essere in un'area recintata, senza vegetazione e altri combustibili, deve essere distante almeno 10 metri da qualsiasi sorgente d'accensione dalle bombole dell'ossigeno a loro volta recintate.
Le manichette ed i manometri dell'Ossigeno e del GPL debbono essere in buone condizioni e in grado di funzionare correttamente.
Le manichette non devono avere tagli e pieghe e non debbono mostrare segni di uso eccessivo o di usura.
Le manichette dell'ossigeno e del GPL, per quanto ragionevolmente praticabile, debbono essere della stessa lunghezza.

I collegamenti dei manometri e dei giunti debbono essere montati con accessori appropriati e debbono essere a tenuta di gas. Dovrà essere fatto un controllo con acqua saponata per assicurarsi che tutti i collegamenti siano senza perdite.
Nelle aree di costruzione, le bombole di ossigeno e GPL debbono essere protette da scintille e scorie.
Le bombole di ossigeno e GPL debbono essere usate in posizione diritta e debbono essere bloccate per evitare cadute a terra.
Il sollevamento delle bombole mediante gru deve essere effettuato con apposito sostegno "a culla".
È vietato sollevare le bombole di gas con fasce, catene o per mezzo di magnete.
Se le scintille o altre scorie calde non possono essere trattenute vicino alla fonte di calore dove si eseguono lavori a caldo si dovrà incaricare una persona che sorvegli l'area.
L'area di rischio deve essere controllata continuamente mentre vengono eseguiti i lavori a caldo e il controllo deve continuare per altri 30 minuti come minimo dopo il completamento dei lavori.
Le teste dei cavi elettrici per la saldatura ad arco, incluso il ritorno della messa a terra, devono essere completamente isolate e utilizzate correttamente e conformemente al carico elettrico. I collegamenti devono essere eseguiti idoneamente e ridotti al minimo, mentre la protezione esterna del serracavo non deve essere danneggiata e deve essere ben fissata per evitare che sia rimossa inavvertitamente. Il ritorno del collegamento di messa a terra dovrà essere il più possibile vicino all'area di saldatura.
Le persone che lavorano vicino alla saldatura ad arco debbono indossare occhiali di sicurezza con filtri UV o devono essere protette dalle esposizioni dei raggi ultravioletti in altro modo.
I saldatori e le persone che usano apparecchiature per taglio con GPL debbono indossare appropriati tipi di occhiali o maschere, guanti resistenti al calore, tute per lavori pesanti o indumenti similari e stivali di cuoio.
I lavori a caldo debbono terminare come minimo 30 minuti prima della fine del turno di lavoro. Prima di lasciare il posto di lavoro debbono essere fatti dei controlli per verificare che non ci sia nessuna possibilità d'inizio d'incendio.

Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica ossidrica, elettrica e simili

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiamento del calore o usati per lavori all'esterno
Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione nel cannello di saldatura deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:

- impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
- permetta un sicuro controllo, in ogni momento del suo stato di efficienza;
- sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

Gli apparecchi per saldatura elettrica o per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore omnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.

Quando la saldatura od altra operazione simile non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente della normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.

OPERAZIONI DI TAGLIO E SALDATURA CON CANNELLO OSSIACETILENICO

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- Per eseguire lavori di saldatura usare i mezzi di protezione personale.
- I pezzi da tagliare o da saldare non devono essere appoggiati su bombole, fusti o altri recipienti contenenti, o che abbiano contenuto, materie infiammabili.
- Prima di collegare i riduttori di pressione alle bombole, aprire un poco le valvole, in modo da soffiare via eventuali impurità che altrimenti finirebbero nel riduttore.
- Tenere sempre l'apposita chiave sulla valvola di ogni bombola di acetilene in uso.
- Contrassegnare le bombole vuote e mettere subito al suo posto il cappellotto protettivo della valvola.
- Ricordare che le bombole vuote vanno immagazzinate separate da quelle piene, e che le bombole di ossigeno devono essere conservate separate da quelle di altri gas.
- Non appendere mai manichette e cannello ai riduttori di pressione collegati alle bombole.
- Tenere chiuse le valvole delle bombole quando non si utilizza il cannello per evitare di tenere in pressione le manichette.
- Non cercare eventuali perdite su raccordi e manichette con fiamme: usare acqua saponata.
- Non usare grasso od olio lubrificante sui raccordi delle bombole di ossigeno e del cannello per evitare pericolo di incendio o esplosioni.
- Non introdurre bombole in locali piccoli o poco areati, lasciarle all'esterno: lo stesso vale per lavori all'interno di recipienti e serbatoi.

SALDATURA ELETTRICA

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

- Controllare sempre tutte le connessioni elettriche prima di iniziare il lavoro.
- Fare in modo che i cavi non costituiscano pericolo di caduta per altre persone
- Fare attenzione che i cavi non appoggino su spigoli vivi o su tubazioni calde ed evitate il contatto degli stessi con pozze di acqua o di olio.
- Collegare il cavo di ritorno il più vicino possibile ai punti da saldare.
- Per spostare la pinza staccate l'elettrodo e durante le soste del lavoro posarla sul terreno o su un materiale isolante.
- Per lavori in quota tenere a disposizione un barattolo di lamiera in cui mettere i mozziconi degli elettrodi.
- Le operazioni di saldatura elettrica e simili nell'interno dei recipienti metallici (spazi confinati), devono essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.

Dispositivi di Protezione Individuale

I DPI necessari durante l'esecuzione di tale attività, in relazione al contesto del cantiere sono, a seconda delle attività:

- Elmetto
- Idonee calzature antinfortunistiche (stivali di pelle, stivali di cuoio)
- Idonei guanti (resistenti al calore…)
- Otoprotettori adeguati al rumore presente
- Idonee maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Adeguati indumenti protettivi ed indumenti ad alta visibilità se necessario
- Occhiali con filtro UV resistenti al calore

Informazione, formazione e addestramento

Tutto il personale impiegato, oltre ad aver ricevuto adeguata informazione ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere informato sui rischi generali e specifici del cantiere in oggetto, sui contenuti del PSC, nonché sui contenuti del POS, procedure specifiche di lavoro, piani di emergenza ecc.

Il personale che esegue le attività dovrà essere specificatamente formato:

- in relazione al proprio posto di lavoro ed alla propria mansione;
- sui rischi generali e specifici;
- sulle procedure di sicurezza collettive e individuali;

- sulla conoscenza dei mezzi di lavoro con i quali si effettueranno gli interventi;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione da utilizzare.
- sui rischi connessi con la presenza di sbalzi eccessivi di temperatura e ricevere le istruzioni di competenza
- sugli sbalzi eccessivi di temperatura.

Si specifica che per l'utilizzo dei DPI di III[a] categoria (cinture di sicurezza, particolari mascherine di sicurezza ecc.) il personale dovrà inoltre essere adeguatamente addestrato.

16.4.7 PS05 - Prescrizioni rischio investimento da parte dei mezzi

Il rischio di investimento nei cantieri nasce dalla presenza di una molteplicità di mezzi aventi caratteristiche assai differenti fra loro e da svariate situazioni in cui nello stesso luogo operano e si muovono contemporaneamente pedoni e mezzi.
I dati rilevati sugli infortuni per investimento mostrano che le conseguenze per l'infortunato sono spesso molto gravi.

Introduzione e campo di applicazione
Le presenti prescrizioni si applicano alle lavorazioni che si svolgono all'aperto nei cantieri e non fornisce indicazioni sugli interventi da effettuare per ridurre il rischio di investimento da parte dei mezzi presenti sia in cantiere, sia nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro. Il contenimento del rischio avviene principalmente tramite le seguenti misure di prevenzione:

1. una preventiva valutazione dei rischi per individuare le possibili interferenze tra uomini e mezzi e per organizzare al meglio il cantiere (aree, viabilità, tempistica, vigilanza, ecc.) anche al fine di ridurre il rischio investimento. Dalla valutazione, basata sull'analisi delle singole lavorazioni, devono scaturire indicazioni operative per le imprese da riportare nei Piani di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e nei Piani Operativi di Sicurezza (POS);
2. un'adeguata visibilità dei mezzi, con idonea segnalazione, acustica e luminosa durante la fase operativa e di manovra;
3. un'adeguata visibilità dal posto guida dei mezzi, prevedendo, ove necessario, il supporto di personale a terra per l'esecuzione in sicurezza di operazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
4. un'adeguata visibilità dei lavoratori. Il personale e ogni altra persona a qualsiasi titolo presente in cantiere devono indossare indumenti che li rendano facilmente visibili;

5. la predisposizione di aree e piste atte a garantire condizioni di sicurezza (larghezza, spazi di salvaguardia, distanze da zone con personale, segnaletica, separazione di vie pedonali da vie carrabili, ecc.);
6. un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro, diurna e notturna. L'illuminazione, naturale o artificiale, deve garantire una buona visibilità evitando l'abbagliamento;
7. una segregazione fisica delle lavorazioni in cui non è necessaria la presenza di pedoni;
8. una separazione temporale delle lavorazioni in cui mezzi e pedoni intervengono in fasi diverse del processo. Tale separazione, nel caso in cui sia possibile, deve essere definita nelle procedure di lavoro;
9. una pianificazione di misure e cautele per ridurre al minimo il rischio nelle attività promiscue, in cui è necessaria la contemporanea presenza di mezzi e pedoni;
10. il mantenimento in perfetta efficienza dei mezzi, degli indumenti di segnalazione ad alta visibilità, delle aree e delle piste, dell'illuminazione;
11. la formazione del personale.

CARATTERISTICHE DEI MEZZI CHE OPERANO IN CANTIERE

I mezzi che operano in cantiere appartengono a un'ampia gamma di categorie. Facendo riferimento alle classificazioni internazionali, si ricordano: gli autoveicoli per il trasporto di persone, gli automezzi per il trasporto di cose, le macchine per movimento terra, le attrezzature da costruzione, le macchine per fondazioni, ecc. Per ridurre il rischio di investimento/collisione occorre che i mezzi siano opportunamente allestiti e siano dotati dei necessari dispositivi. In particolare, alcune dotazioni riguardano le condizioni per una guida sicura e altre l'evidenza dell'agire del mezzo per le persone che si trovano nell'area operativa o di manovra dei mezzi stessi. Tutti i mezzi devono possedere i requisiti previsti da legislazioni o da standard tecnici vigenti per quella categoria di mezzi. Per quelli abilitati alla circolazione stradale, le dotazioni devono soddisfare anche tale normativa. A seguire si ricordano alcuni dispostivi e le loro caratteristiche.

SEGNALATORE LUMINOSO LAMPEGGIANTE

Scopo

Evidenziare ai lavoratori presenti che il mezzo è operativo.

Descrizione e caratteristiche

Il segnalatore luminoso lampeggiante deve avere caratteristiche conformi alle specifiche previste dal regolamento per la circolazione stradale.

Indicazioni aggiuntive

Il segnalatore deve essere installato sul mezzo in posizione di massima visibilità.

Qualora la conformazione del mezzo non permetta una buona visibilità del segnalatore da tutti i lati occorre installare un numero adeguato di segnalatori.

Il tipo di segnalatore e le modalità di installazione devono tenere conto anche delle vibrazioni prodotte dalla operatività del mezzo.

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE, DI SEGNALAZIONE E DI POSIZIONE LUMINOSI

Scopo

Evidenziare la presenza e la larghezza del mezzo (luci di posizione anteriori e posteriori);

Segnalare la presenza del mezzo visto lateralmente (luci di posizione laterali);

Indicare chiaramente la larghezza fuori tutto del mezzo (luci di ingombro);

Illuminare il piano stradale antistante il mezzo (proiettori anabbaglianti ed abbaglianti);

Segnalare un cambio di direzione del mezzo a destra o a sinistra (indicatori di direzione);

Illuminare l'area di lavoro (fari aggiuntivi);

illuminare il piano stradale retrostante al mezzo ed avvertire che il mezzo effettua o sta per effettuare la retromarcia (proiettore di retromarcia);

Evidenziare che il conducente sta azionando il freno di servizio del mezzo (luce di arresto);

Segnalare un pericolo agli altri operatori in transito con funzionamento simultaneo di tutti gli indicatori di direzione (segnalazione di emergenza).

Descrizione e caratteristiche

I dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi devono essere installati secondo le prescrizioni tecniche della direttiva 76/756/CEE e devono essere conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente e, per le macchine movimento terra ai relativi punti della ISO 12509.

Tali dispositivi devono essere presenti sui mezzi e sui rimorchi.

Indicazioni aggiuntive

Nessuna luce rossa deve essere visibile dal davanti e nessuna luce bianca dal di dietro, ad eccezione del proiettore per la retromarcia e dei fari aggiuntivi che illuminano l'area di lavoro.

Il proiettore di retromarcia deve proiettare una luce fissa.

I dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi devono essere installati nelle categorie di veicoli previste dalle norme per la circolazione su strada anche per i mezzi utilizzati solo

in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.
In particolare, nelle macchine movimento terra dispositivi di illuminazione, segnalazione e posizione luminosi devono essere presenti su tutti i mezzi, mentre luci di arresto e indicatori di direzione devono essere presenti per mezzi con velocità superiore a 30 km/h, anche se non omologate per la circolazione stradale.

CATADIOTTRI E PANNELLI DI SEGNALAZIONE RETRORIFLETTENTI E FLUORESCENTI

Scopo

Segnalare la presenza di un mezzo, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso, ad un osservatore situato in prossimità di detta sorgente luminosa (catadiottri);

segnalare la presenza dei veicoli adibiti al trasporto di cose con massa complessiva a pieno carico superiore alle 3,5 tonnellate, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso e la fluorescenza delle diverse componenti del pannello (pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti).

Descrizione e caratteristiche

I catadiottri si distinguono in:
catadiottro posteriore non triangolare di colore rosso per veicoli;
catadiottro posteriore triangolare di colore rosso per rimorchi;
catadiottro anteriore non triangolare di colore bianco per rimorchi;
catadiottro laterale non triangolare di colore giallo ambra per veicoli e rimorchi.

Indicazioni aggiuntive

I catadiottri ed i pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti devono essere installati nelle categorie di veicoli previste dalla normativa per la circolazione su strada, anche se vengono utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.
In particolare, tutte le macchine movimento terra devono essere dotate di catadiottri.

SEGNALATORE ACUSTICO (CLACSON);

Tutti i mezzi in movimento devono avere un segnalatore acustico per avvisare gli operatori a terra del pericolo.

Il segnalatore acustico comandato dal posto dell'operatore deve avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente. Il segnalatore acustico deve essere installato su tutti i mezzi semoventi.
Nelle macchine movimento terra il livello sonoro del segnalatore acustico deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina (misurata sulla macchina base come definita nella ISO 6746-1). Per le terne, la distanza va considerata dal centro di rotazione del retro-escavatore nella parte posteriore della macchina. L'operatore deve poter comandare il clacson dalla posizione di guida del retro-escavatore. L'avvisatore di retromarcia deve avere suono intermittente e il suo livello sonoro deve essere tale da permettere di essere sentito nell'area retrostante il mezzo, tenuto conto della rumorosità ambientale.

AVVISATORE ACUSTICO DI RETROMARCIA

Scopo

Avvisare che il veicolo effettua o sta per effettuare la retromarcia.

Descrizione e caratteristiche

L'insufficiente visuale verso la parte posteriore dei mezzi è una importante causa di rischio durante le manovre e quindi, tutti i mezzi di seguito riportati devono essere dotati di avvisatore acustico che entri in funzione quando il mezzo stesso si muove in direzione opposta rispetto alla visuale del guidatore.
Il livello sonoro dell'avvisatore deve essere tale da permettere di essere sentito nell'area retrostante il mezzo, tenuto conto della rumorosità ambientale.

Indicazioni aggiuntive

L'avvisatore acustico di retromarcia deve avere suono intermittente.
Esso deve essere installato sui seguenti mezzi:

- autocarri;
- dumper;
- sollevatori telescopici;
- macchine movimento terra;
- piattaforme mobili su autocarro;
- autogrù;
- compattatori;
- macchine per la stabilizzazione del suolo.

Inoltre, l'avvisatore acustico di retromarcia deve essere installato nelle categorie di veicoli previste per la circolazione su strada, anche se utilizzati solo in aree private di cantiere.

RETROVISORI E SPECCHI

Scopo

Consentire, entro il campo di visibilità, una buona visione posteriore.

Descrizione e caratteristiche

I retrovisori si distinguono nelle seguenti tipologie:

- retrovisori interni: dispositivi destinati ad essere installati all'interno dell'abitacolo;
- retrovisori esterni: dispositivi destinati ad essere installati su un elemento della superficie esterna del veicolo;
- retrovisori "grandangolari": dispositivi supplementari destinati a migliorare il campo di visibilità esterna laterale e posteriore del veicolo;
- retrovisori d'accostamento: dispositivi supplementari destinati a migliorare il campo di visibilità nella zona adiacente al lato della struttura della cabina opposta al conducente;
- I retrovisori devono avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente.

Indicazioni aggiuntive

Le diverse tipologie di retrovisori devono essere installate nelle categorie di veicoli previste dalle norme per la circolazione su strada anche per i mezzi utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.

I retrovisori devono essere previsti anche sulle macchine movimento terra.

In ogni caso i dumper e le autobetoniere, poiché durante il lavoro devono effettuare manovre di accostamento, devono essere dotati, sul lato opposto rispetto alla postazione di guida, di n° 3 specchi, tra cui il retrovisore d 'accostamento.

TERGICRISTALLI, LAVACRISTALLI E SISTEMI DI SBRINAMENTO

Scopo

Consentire al conducente una buona visione attraverso i vetri anche in caso di pioggia; permettere di ripristinare la visibilità attraverso i vetri in caso di imbrattamento dei cristalli e/o in presenza di umidità o brina depositata sui cristalli.

Descrizione e caratteristiche

Tergicristallo e lavacristallo devono essere motorizzati.

Nei mezzi destinati ad impieghi pesanti, quali le macchine movimento terra, i sistemi tergicristallo e lavacristallo ed i sistemi di sbrinamento devono essere adatti a funzionare in condizioni gravose (vibrazioni, ambiente aggressivo, sporco consistente, ecc.).

Indicazioni aggiuntive

Tutti i mezzi dotati di posto di guida con vetri devono essere equipaggiati con tergicristallo e lavacristallo motorizzati e sistemi di sbrinamento sul vetro anteriore.

Analoghi dispositivi devono essere installati sui cristalli posteriori dei mezzi nei quali tali cristalli sono utilizzati come ausilio per la visibilità in retromarcia.

Relativamente alle macchine movimento terra, tutte devono essere dotate di tergicristallo, lavacristallo e sbrinatore ai vetri anteriori. Inoltre, devono essere adottati i seguenti dispositivi aggiuntivi:

- lavacristallo per i vetri dal lato di sollevamento nei posatubi;
- tergicristallo, lavacristallo e sbrinatore per i vetri posteriori nei dumper in cui tali cristalli sono utilizzati come ausilio per la visibilità in retromarcia;
- tergicristallo, lavacristallo e sbrinatore per i vetri posteriori di apripista, caricatori, terne, moto ruspe, moto livellatrici;

DISPOSITIVI A TELECAMERA E MONITOR PER LA VISIONE INDIRETTA

Scopo

Fornire all'autista la visibilità dell'area circostante il mezzo quando questo procede in retromarcia o effettua manovre.

Descrizione e caratteristiche

Dispositivo che consente di ottenere il campo di visibilità nella zona posteriore del veicolo durante la manovra e la retromarcia, per mezzo di un insieme costituito da:

- telecamera da installare nella parte posteriore del mezzo;
- monitor da installare in cabina in modo che la sua direzione di visione coincida per quanto possibile con la direzione di visione dello specchio principale.

Le caratteristiche del sistema devono essere adeguate alla gravosità dei lavori.

A tale proposito sono da ritenere adeguati solo quei dispositivi che:

- sono certificati dal costruttore come idonei al funzionamento in ambienti aggressivi per ciò che concerne l'assenza di possibili appannamenti del sistema ottico a protezione dell'elemento sensibile di ripresa;
- sono correttamente installati in relazione all'angolo di ripresa;

- tengono conto delle vibrazioni ai fini della qualità della ripresa, disaccoppiando se necessario il supporto della telecamera dal telaio del veicolo;
- hanno sensibilità adeguata in relazione alla luminosità dell'ambiente;
- hanno un idoneo grado di protezione delle custodie;
- sono installati in posizione adeguatamente protetta dagli urti;
- consentono una facile pulizia.

INDUMENTI DI SEGNALAZIONE AD ALTA VISIBILITÀ

Scopo

Segnalare visivamente la presenza di una persona, in qualunque condizione di luce diurna e alla luce dei fari dei mezzi, nell'oscurità.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione individuale costituiti dagli indumenti di segnalazione ad alta visibilità sono indicate dalla norma UNI EN 471.

Descrizione e caratteristiche

I requisiti degli indumenti ad alta visibilità da utilizzarsi sono:

- indumenti di classe 2: materiale di fondo ≥ 0,5 m2, materiale retroriflettente ≥ 0,13 m2;
- indumenti di classe 3: materiale di fondo ≥ 0,8 m2, materiale retroriflettente ≥ 0,2 m2.

La classe 3 deve essere sempre ottenuta mediante l'impiego di tuta oppure mediante l'uso di pantalone, semplice, o a pettorina, o corto (indumento di classe 2), integrato da altri indumenti ad alta visibilità, quali giacca, giaccone, giubbetto, corpetto, maglietta (indumenti di classe 2).

Indicazioni aggiuntive

- Indumenti di classe 3. I lavoratori impegnati nell'esecuzione delle lavorazioni devono indossare indumenti di classe 3. Appartengono a questo insieme anche gli addetti ai rilievi topografici.
- Indumenti di classe 2. Gli addetti per i quali, in ragione della loro attività, non è prevista una esposizione diretta al rischio di investimento, devono indossare indumenti almeno di classe 2. Appartengono a questa tipologia, ad esempio, gli autisti ed i manovratori di macchine operatrici/movimento terra e chiunque accede saltuariamente alle aree di cantiere senza compiti esecutivi, a qualsiasi titolo (es. direzione lavori, visitatori).
- Indumenti di classe 1: gli indumenti di classe 1 (quali le bretelle retroriflettenti) non sono ritenuti idonei al livello di rischio presente.

ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Un elemento importante al fine di limitare le occasioni di investimento è costituito dall'organizzazione delle aree di cantiere.

Le condizioni delle vie di transito possono influire sensibilmente sulla sicurezza dei trasporti.

Le principali carenze delle vie di circolazione normalmente riguardano:

- mancata separazione fra le vie di passaggio pedonale e quelle dei mezzi;
- rampe con pendenza eccessiva o con fondo stradale instabile;
- scarsa illuminazione;
- larghezza insufficiente della sede stradale;
- segnaletica inadeguata;
- ristagno di acque;
- scarsa visibilità su dossi e in prossimità di curve;
- mancanza di idonee banchine o guard-rail di protezione;
- insufficiente manutenzione del fondo stradale e degli apprestamenti per la sicurezza.

Le carenze sopra evidenziate possono portare a perdita di controllo del mezzo, incidenti con altri mezzi, investimento dei lavoratori. Inoltre, devono essere adottate misure idonee ad impedire l'accesso involontario alle aree e alle piste di cantiere da parte di pedoni e mezzi non autorizzati, anche nei periodi in cui non sono in atto lavorazioni. Per quanto possibile, tali accessi impropri dovranno essere impediti con sbarramenti materiali.

SEPARAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI DA QUELLI DEI MEZZI

Scopo

Ridurre il rischio di investimento separando, laddove possibile, le zone destinate ai pedoni da quelle destinate ai mezzi.

Descrizione e caratteristiche

In tutti i cantieri, ed in particolare in quelli per la realizzazione dell'opera, deve essere valutata preventivamente e in corso d'opera la possibilità di realizzare percorsi pedonali separati dalla viabilità dei mezzi. Al fine di evitare reciproche interferenze, devono essere definiti e dotati di chiara segnaletica i percorsi pedonali che portano alle postazioni di lavoro, le aree destinate ai pedoni e le aree riservate ai mezzi.

Percorsi, postazioni di lavoro e aree fisicamente separate per pedoni e mezzi devono essere realizzati almeno nei seguenti luoghi e condizioni lavorative:

- campi base;

- luoghi di stoccaggio materiali, manufatti, mezzi ed apparecchiature;
- stabilimenti di costruzione travi e/o altri manufatti in c.a.;
- postazioni di lavorazione del ferro;
- centrali di betonaggio;
- frantoi;
- cave.

Nei luoghi sopra indicati si devono realizzare:

a) zone destinate ai soli pedoni, curando di evitare interferenze con i prevedibili percorsi dei mezzi. Dette zone pedonali devono essere ottenute mediante:

- separazione fisica, quali new jersey, guard rail, transenne, parapetti fissi passerelle, ecc., ove possibile; la resistenza della barriera deve essere stabilita in rapporto al rischio di investimento esistente;
- segnaletica orizzontale, costituita da bande colorate sulla pavimentazione, laddove non è realizzabile la separazione fisica
- Separazioni provvisorie prive di requisiti di resistenza, quali, ad esempio, quelle realizzate mediante bandelle segnaletiche di plastica o cavalletti segnaletici mobili, sono accettate solo per lavori di brevissima durata;

b) piste destinate ai soli mezzi, evitando, per quanto possibile, incroci con le zone pedonali. Gli eventuali incroci devono essere adeguatamente segnalati e non devono essere realizzati, per quanto possibile, a ridosso di zone a scarsa visibilità (curve, dossi, ostacoli). Le piste devono passare ad una distanza sufficiente da porte, portoni e zone per pedoni; qualora ciò non sia possibile, devono essere disposte barriere atte ad evitare investimenti alle uscite dei locali e alle vie pedonali che immettono direttamente ed immediatamente in una via di transito dei mezzi.

16.4.8 PS06 - PRESCRIZIONI RISCHIO INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI A MATERIALI UTILIZZATI

PROCEDURE DI EMERGENZA ANTINCENDIO NEI CANTIERI

Tra i pericoli presenti nei cantieri temporanei e mobili, quelli generati dal fuoco sono normalmente poco considerati. In realtà sono molteplici le attività e le situazioni che posso-no costituire una fonte di innesco per i cantieri: le operazioni di saldatura, l'uso di fiamme libere per operazioni di impermeabilizzazione, gli impianti elettrici provvisori, ma anche la presenza di bracieri di fortuna per il riscaldamento dei lavoratori, i mozziconi di sigaretta, gli atti vandalici ecc., se non opportunamente controllati possono provocare incendi spesso devastanti.

GLI OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO

Attualmente in Italia non vi sono norme di legge o codici di comportamento specifici per la prevenzione incendi in cantiere ma, analizzando la normativa vigente, si possono individuare molteplici adempi- menti in carico a diversi soggetti della prevenzione nei cantieri, in particolare ai datori di lavoro, ai coordinatori per la sicurezza e, ovviamente, agli addetti antincendio.

In particolare, per quanto riguarda la gestione delle emergenze antincendio, il D. Lgs. n. 81/2008 e il D.M. 10 marzo 1998 prevedono che il datore di lavoro (o i dirigenti), in conseguenza della valutazione dei rischi d'incendio, debbano:

designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio e di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato e comunque di gestione dell'emergenza, sulla scorta dell'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, adeguatamente formati;

adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché´ i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti, garantendo la presenza di vie ed uscite di emergenza, per garantire l'esodo delle persone in sicurezza in caso di incendio e realizzando le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento;

assicurare l'estinzione di un incendio;

garantire l'efficienza dei sistemi a protezione antincendio;

organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti, tipicamente il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE AI FINI ANTINCENDIO

Nei cantieri temporanei e mobili, a causa della peculiarità` del luogo di lavoro e per la compresenza di diverse imprese e di lavoratori autonomi, gli adempimenti a carico del datore di lavoro vengono filtrati da quanto previsto nei contratti con il committente e dalla pianificazione del coordinatore in fase di progettazione.

Così è possibile che il datore di lavoro sia esonerato dall'obbligo di designare gli addetti antincendio, qualora sia stato previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

Inoltre, l'organizzazione prevista per tale servizio di gestione delle emergenze di tipo comune, nonché´ i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio per la prevenzione incendi, è inserito dal coordinatore in fase di progettazione all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento, che risulta vincolante per le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi.

Fatte queste premesse, di seguito viene illustrata una possibile pianificazione delle emergenze antincendio pensato per un cantiere edile di medie-grandi dimensioni ma adattabile, e quindi applicabile anche ai cantieri più piccoli. Il cantiere, fin dall'apertura, in funzione delle sue caratteristiche dimensionali e dell'avanzamento della costruzione, deve essere dotato di mezzi per contrastare gli incendi in modo rapido ed efficiente, quali:

- idonei dispositivi di allarme come telefoni, sirene, avvisatori acustici, campane, fischietti, clacson o sorgenti sonore attivate manualmente ecc;
- questi avvisi acustici devono chiaramente udirsi al di sopra dei rumori in tutte le aree ed essere chiaramente identificati come allarme incendio;
- estintori portatili in numero sufficiente e posizionati in modo razionale (per esempio vanno posizionati immediatamente prossimi ai posti di lavoro ove vengono eseguite saldature, sfiammature, smerigliature o altre operazioni similari), e, se necessario, sistemi di spegnimento incendio collegati con la rete idrica (come idranti o naspi), con pressione adeguata e sufficienti riserve d'acqua dimensionate al carico di incendio dell'intero cantiere;
- istruzioni scritte contenenti le procedure di emergenza affisse nei posti di maggior frequentazione che riportino planimetrie e le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme o di incendio e consegnate a tutti gli addetti del cantiere (se necessario, gli avvisi debbono essere riportati anche in lingue straniere);
- organizzazione di esercitazioni antincendio con il coinvolgimento del personale di cantiere, degli addetti antincendio opportunamente formati ed eventualmente dei Vigili del Fuoco territorialmente competenti, con i quali sarebbe opportuno concordare le procedure di intervento in caso di incendio e sopralluoghi conoscitivi del cantiere, anche in funzione del tempo di percorrenza necessario a raggiungere i luoghi di lavoro;
- sorveglianza del cantiere, adottando sia misure per la sicurezza del personale durante l'orario di lavoro, sia un servizio di sorveglianza fuori orario, al fine di individuare repentinamente il principio di incendio e di prevenirne la propagazione;

- segnaletica chiara, installata in posizioni strategiche con l'indicazione delle vie di accesso, di fuga, del posizionamento dei mezzi di protezione attiva, l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili, il punto di raduno.

Programmando le fasi lavorative è altresì opportuno che gli eventuali dispositivi antincendio progettati per l'edificio/impianto siano installati e resi operativi il più presto possibile.

Nella pianificazione del cantiere deve essere analizzata:

- l'organizzazione e la responsabilità per la sicurezza antincendio, comprendente i nominativi degli addetti all'attuazione della lotta antincendio ed all'evacuazione;
- le misure generali di prevenzione, i sistemi di rilevazione incendio e gli allarmi;
- l'organizzazione della manutenzione di cantiere, comprese la verifica delle prescrizioni di legge relative alla prevenzione incendi (quali ad esempio il controllo periodico degli estintori);
- le vie di fuga e modalità di comunicazione (incluso un piano di evacuazione e procedure di chiamata dei Vigili del Fuoco);
- la modalità di realizzare la formazione ed informazione a tutti i lavoratori e la periodicità delle esercitazioni antincendio;
- le misure di sicurezza da adottare efficaci per rendere minimo il rischio di incendi dolosi;
- il controllo dei materiali stoccati e dei rifiuti;
- la periodicità e la modalità dei controlli sugli equipaggiamenti antincendio, i sistemi di allarme, gli eventuali dispositivi rilevatori installati, le vie di fuga, le vie d'accesso per l'intervento dei Vigili del Fuoco (opportunamente riportati su un registro dei controlli);
- la necessità e presenza di DPI specifici ad uso degli addetti antincendio (come caschi di protezione, calzature di sicurezza con intersuola termoisolante e slacciamento rapido, occhiali di protezione, autorespiratori, guanti, indumenti protettivi completi difficilmente infiammabili).
- Al fine di poter fornire ai vigili del fuoco, in caso di intervento, informazioni utili per operare efficacemente occorre inoltre disporre nel cantiere di progetti di dettaglio relativi a:
- accessi, colonne antincendio, eventuali montacarichi e paranchi;
- vie di fuga e scale d'emergenza:
- ubicazione degli idranti;
- ubicazione degli edifici di carattere provvisorio e stoccaggi interni;
- ubicazione materiali pericolosi quali liquidi infiammabili, bombole e condutture di gas, sorgenti elettriche, aperture provvisorie ecc..;

PROCEDURE DI EMERGENZA ANTINCENDIO

Nei cantieri di una certa complessità (per dimensioni, rischi e interferenza tra le imprese) potrà essere necessario predisporre una specifica procedura operativa da adottare in caso di incendio, che vedrà` il coinvolgimento di tutti i lavoratori del cantiere.

Una procedura operativa dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

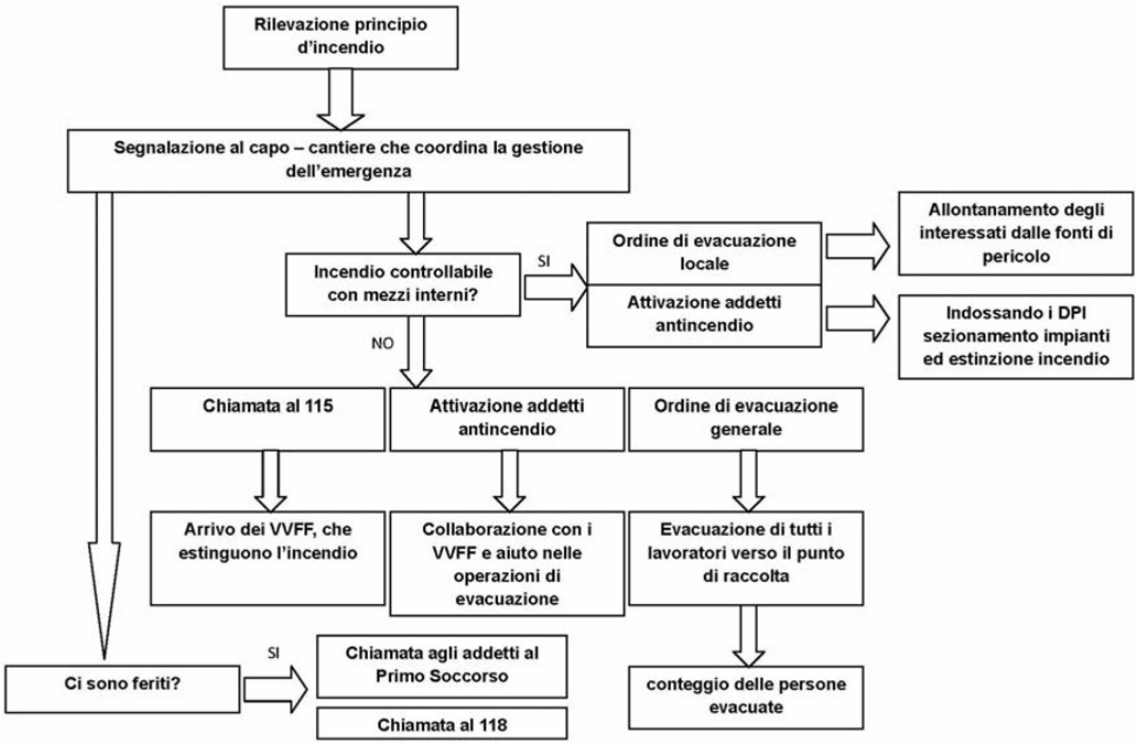
- le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio, suddividendoli in persone/gruppi chiave in base ai ruoli specifici (per es. capo cantiere, responsabile delle emergenze, addetto all'emergenza, lavoratore generico);
- le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro verso i luoghi sicuri, che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo.

Di seguito viene presentato un esempio di procedura adottabile in un cantiere di medie dimensioni, corredata da schede di dettaglio contenenti le azioni che ogni singola figura/ gruppo di persone dovrebbe intraprendere. Per emergenze di tipo più articolato può essere necessario realizzare differenti schede, ed eventualmente anche sotto-schede, specifiche che entrano nel merito delle azioni da compiere, come ad esempio quelle per la disattivazione di un impianto pericoloso o di determinate attrezzature complesse.

Per comodità di utilizzo, le suddette schede potrebbero essere realizzate in dimensioni tascabili plastificate o appese nei luoghi più spesso frequentati dalle persone alle quali si riferiscono.

La procedura di emergenza antincendio ed evacuazione è schematizzata nelle schede seguenti.

SINTESI PROCEDURA DI EMERGENZA ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE



EMERGENZA ANTINCENDIO - GRIGLIA OPERATIVA FASI/PERSONE/COMPITI			
Persona/Gruppo	**Fase 1 Rilevazione principio d'incendio**	**Fase 2 Allarme**	**Fase 3 Estinzione incendio e/o evacuazione**
Qualsiasi Lavoratore	Segnala immediatamente l'incendio al capo cantiere, specificando il luogo e l'entità` (dimensione e caratteristiche) dello stesso e se ci sono persone coinvolte		In base al segnale di allarme ricevuto dal capo cantiere: se di tipo «locale» sì allontana dalle fonti di pericolo; se di tipo «generale» effetta l'evacuazione verso il punto di raccolta (fuori dall'ingresso del cantiere); non ritornare nel luogo dell'incendio o nel cantiere fintanto il capo cantiere

			non abbia autorizzato il rientro.
Capo cantiere (responsabile delle emergenze)		Sulla base delle informazioni ricevute: dare l'ordine di evacuazione «locale» o «generale» tramite apposito allarme; se l'entità` dell'incendio è limitata e può` essere controllato con il solo intervento degli addetti antincendio da` loro istruzioni per lo spegnimento, altri-menti chiama il 115; se sono stati segnalati feriti, contatta gli addetti al primo soccorso e chiama il 112 (Numero Unico di Emergenza)	Se sono intervenuti i Vigili del fuoco si mette a lo- ro disposizione fornendo al capo partenza le informazioni relative al cantiere Coordina l'azione di spegnimento degli addetti interni e l'eventuale evacuazione

EMERGENZA ANTINCENDIO: ISTRUZIONI OPERATIVE PER I LAVORATORI

PROCEDURA DI EMERGENZA ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE **ISTRUZIONI OPERATIVE**
SCHEDA «LAVORATORE»
Nel caso in cui si rilevi o sospetti dell'esistenza di un principio di incendio (presenza di fumo, odore di bruciato, presenza di fiamme), non lasciarsi prendere dal panico e provvedere immediatamente a contattare il capo cantiere, comunicando: il proprio nome il punto preciso in cui si sta sviluppando l'incendio l'entità` dell'incendio (dimensione e materiale che sta bruciando) se sono coinvolte persone. Al segnale di evacuazione «locale» (segnale intermittente e comunicazione diretta di allontanamento da parte del capo cantiere) allontanarsi dal luogo del pericolo. Ritornare nel luogo dell'incendio solo dopo che il capo cantiere ha autorizzato il rientro. Al segnale di evacuazione «generale» (segnale continuo) dirigersi con la massima calma verso il luogo sicuro previsto per il raduno, percorrendo le vie di esodo predisposte. Ritornare nel cantiere solo dopo che il capo cantiere ha autorizzato il rientro. Non prendere iniziative personali e non coordinate dal capo cantiere o dagli addetti antincendio.

EMERGENZA ANTINCENDIO: ISTRUZIONI OPERATIVE PER GLI ADDETTI ANTINCENDIO

PROCEDURA DI EMERGENZA ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE **ISTRUZIONI OPERATIVE**
SCHEDA «ADDETTI ANTINCENDIO»
Appena ricevuto il segnale (tramite ricetrasmittente) dal capo cantiere, interrompere qualunque attività in corso e prepararsi alla gestione dell'emergenza. Osservare le indicazioni impartite dal capo cantiere. Prima di affrontare un incendio indossare gli appositi Dispositivi di Protezione Individuale. Sezionare gli impianti elettrici e dei fluidi pericolosi se presenti. Recarsi sul posto indicato dal capo cantiere e tentare di spegnere il principio d'incendio utilizzando gli estintori o gli idranti. In caso di impossibilità di domare l'incendio, comunicarlo al capo cantiere e portarsi a distanza di sicurezza.

Favorire le operazioni di evacuazione ed effettuare la conta delle persone evacuate. All'arrivo dei Vigili dei Fuoco, informarli e mettersi a loro disposizione.

EMERGENZA ANTINCENDIO: ISTRUZIONI OPERATIVE PER IL CAPO CANTIERE/ RESPONSABILE DELLE EMERGENZE

PROCEDURA DI EMERGENZA ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE **ISTRUZIONI OPERATIVE**
SCHEDA «CAPO CANTIERE / RESPONSABILE DELLE EMERGENZE»
Chiedere a chi ha segnalato un principio d'incendio: il suo nominative il punto preciso in cui si sta sviluppando l'incendio l'entità dell'incendio (dimensione e materiale che sta bruciando) se sono coinvolte persone. In base all'entità dell'incendio dare l'ordine di evacuazione «generale» (segnale continuo) o «locale» (segnale intermittente e comunicazione diretta al segnalante) tramite apposito allarme. Qualora si ritenga che l'incendio possa essere controllato con il solo intervento degli addetti antincendio, (contattare gli addetti tramite ricetrasmittente) dare loro istruzioni per lo spegnimento, in caso contrario chiamare il 112 (Numero Unico di Emergenza), comunicando: nome del chiamante e numero di telefono entità dell'incendio (dimensione e materiale che sta bruciando) luogo dell'incidente: via, n. civico, citta`, e se possibile il percorso più breve per raggiungerlo eventuale presenza di feriti. Se sono stati segnalati feriti, contattare gli addetti al primo soccorso del cantiere e chiamare il 118. Coordinare l'azione di spegnimento degli addetti interni e l'eventuale evacuazione. Se sono intervenuti i Vigili del fuoco mettersi a loro disposizione fornendo al capo partenza le informazioni relative al cantiere.

16.4.9 PS07 - Prescrizioni rischio rumore

L'esposizione a rumori elevati durante l'attività lavorativa può provocare danni irreversibili all'udito ed essere persino causa di infortuni sul lavoro. Il rumore può contribuire anche a scatenare altre patologie.
Questa scheda informativa fornisce un'introduzione alla gestione del rumore nell'edilizia, prima e durante l'attività del cantiere.

Il rumore nell'edilizia

Nell'edilizia le mansioni che generano rumore sono numerose, per cui i lavoratori possono essere esposti non soltanto al rumore che essi stessi stanno producendo, bensì anche al rumore ambientale, o di sottofondo, prodotto da altre attività del cantiere.
Alcune delle fonti principali di rumore nell'edilizia sono le seguenti:

- strumenti impattanti (demolizione del cemento armato);
- uso di esplosivi (brillamento, utensili con caricatore);
- attrezzature ad energia pneumatica;
- motori a combustione interna.

Gestire il rumore in cantiere, prima dell'inizio dei lavori

Occorre pianificare le misure di controllo nelle fasi seguenti:

- progettazione: cercare di eliminare o ridurre al minimo i lavori che generino rumore;
- organizzazione: pianificare la gestione del cantiere e le modalità di controllo dei rischi
- assegnazione dei lavori: fare in modo che le ditte appaltatrici rispettino gli obblighi di legge;
- costruzione: valutare i rischi, eliminarli o controllarli e procedere a valutazioni periodiche.

Prima dell'inizio dei lavori in cantiere:

- adottare una politica che preveda l'impiego di macchinari e strumenti di lavoro a bassa rumorosità (acquisto o noleggio);
- inserire i requisiti inerenti alle misure di controllo del rumore nelle specifiche del bando di gara (affinché siano rispettati come minimo gli obblighi di legge);
- pianificare il processo di lavoro in maniera tale da ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori al rumore;
- attuare un programma di controllo del rumore (ad esempio, con la pianificazione, la formazione, l'introduzione, l'assetto del cantiere, le attività di manutenzione).

Gestire il rumore in cantiere, a lavori iniziati

A lavori iniziati, il rumore in cantiere deve essere gestito attivamente. Si può ipotizzare un processo in quattro fasi.

- **Valutazione**: una persona competente deve valutare i rischi inerenti al rumore;
- **Eliminazione**: rimozione delle fonti di rumore;
- **Controllo**: attuazione di misure volte a prevenire l'esposizione, ricorrendo eventualmente a mezzi audio protettivi;
- **Riesame:** controllo delle modifiche intervenute nei lavori e conseguente modifica delle misure di valutazione e di controllo.

Valutazione

Occorre valutare l'esposizione dei lavoratori al rumore, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti.

- I lavoratori e la relativa esposizione, fra cui:
- il livello, la tipologia e la durata dell'esposizione, come l'esposizione a rumori impulsivi o da impatto, nonché l'eventuale appartenenza dei lavoratori a gruppi particolarmente a rischio;
- nei limiti del possibile, gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e vibrazioni, nonché fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta (sostanze che possono danneggiare l'apparato acustico);
- i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori derivanti dal fatto di non udire i segnali acustici di avvertimento o di allarme;
- l'estensione dell'esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, sotto la responsabilità del datore di lavoro.
- Le conoscenze e le informazioni tecniche, fra cui:
- le informazioni sulle emissioni sonore fornite dai costruttori delle attrezzature di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative di lavoro progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- informazioni desunte dalla sorveglianza sanitaria;
- la disponibilità di dispositivi adeguati alla protezione dell'udito.

Eliminazione del rumore

Nei limiti del possibile, la generazione di rumore andrebbe eliminata, cambiando il metodo di costruzione o di lavoro. Laddove ciò non sia possibile, il rumore va tenuto sotto controllo.

Controllo

Per proteggere i lavoratori dal rumore i passi da compiere, facendo ricorso a misure di carattere tecnico ed organizzativo, sono tre:

- controllare il rumore alla fonte;
- adottare misure di carattere collettivo, fra cui una diversa organizzazione del lavoro;
- adottare mezzi audio protettivi.

Controllo del rumore alla fonte

Tali misure comprendono:

- l'utilizzo di macchine con un più basso livello di emissioni sonore;
- evitare l'impatto di metallo contro metallo;
- sistemi di smorzamento del rumore o di isolamento delle parti che generano vibrazioni;
- l'inserimento di silenziatori;
- effettuare la manutenzione preventiva: con l'usura, i livelli di rumore possono modificarsi.

Misure collettive di controllo

Oltre alle misure precedentemente indicate, si può intervenire in altro modo per ridurre l'esposizione al rumore di tutti coloro che sono potenzialmente esposti. Nei cantieri in cui operano più ditte appaltatrici è essenziale che esse si coordinino fra di loro.

Le misure collettive comprendono gli elementi seguenti:

- isolare le procedure che generano rumore e delimitare l'accesso alle aree con maggiore rumorosità;
- interrompere la trasmissione del rumore nell'aria facendo ricorso a barriere fonoassorbenti;
- utilizzare materiali fonoassorbenti per ridurre il rumore riflesso;
- controllare la propagazione nel terreno del rumore e delle vibrazioni utilizzando massetti galleggianti;
- organizzare il lavoro in maniera tale da limitare al massimo i tempi da trascorrere in aree rumorose;
- programmare i lavori rumorosi nei momenti in cui è presente, e quindi esposto, il minor numero possibile di lavoratori;
- adottare orari di lavoro che tengano sotto controllo l'esposizione al rumore.

Mezzi audio protettivi

I dispositivi individuali di protezione dell'udito vanno utilizzati come ultima spiaggia.

Qualora vi si faccia ricorso:

- il mezzo audio protettivo deve essere indossato e l'obbligo va rispettato;
- il dispositivo deve essere rapportato al lavoro da svolgere, alla tipologia ed al livello del rumore e deve essere compatibile con altri dispositivi individuali di protezione;
- occorre offrire ai lavoratori un margine di scelta tra mezzi audio protettivi con caratteristiche analoghe, in maniera tale che i singoli interessati possano scegliere quello che è per loro il più comodo;
- occorre offrire interventi di formazione in merito alle modalità di uso, conservazione e manutenzione del dispositivo.

Coinvolgere i lavoratori

Spesso i lavoratori presenti in cantiere sanno quali sono i problemi specifici di rumore e le soluzioni possibili. I lavoratori ed i loro rappresentanti devono essere consultati nel quadro della procedura di valutazione e devono partecipare al dibattito riguardante le modalità di attuazione delle misure di controllo.

Formazione

La formazione è una componente importante del controllo del rumore. Tra le persone da formare figurano:

- le persone che effettuano la valutazione del rumore;
- le persone che redigono la documentazione per le gare d'appalto, per garantire che le ditte appaltatrici tengano il rumore sotto controllo;
- i dirigenti, affinché rispettino gli obblighi inerenti al controllo e la tenuta dei registri;
- i lavoratori, che devono sapere come e perché devono utilizzare determinate attrezzature di lavoro e adottare determinate misure di controllo per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

La formazione deve essere quanto più possibile specifica. Nell'edilizia i lavoratori svolgono spesso compiti diversificati e utilizzano svariati strumenti. Dovrebbero sapere come ridurre al minimo la loro esposizione al rumore generato da ciascuno di essi. Una particolare attenzione va dedicata ai neoassunti.

La sorveglianza sanitaria ed il monitoraggio

I lavoratori hanno il diritto di fruire di adeguati controlli sanitari. Laddove i controlli sanitari vengano effettuati, ad esempio, mediante test audiometrici, sono previsti dei requisiti di registrazione delle condizioni individuali di salute e di informativa ai lavoratori.

Le conoscenze derivanti dalla procedura di sorveglianza vanno utilizzate per rivedere la valutazione del rischio e le misure di controllo.

16.4.10 PS08 - Prescrizioni rischio residuo bellico

Il rischio nel presente impianto è stato notevolmente ridotto grazie alle verifiche storiche e a quelle strumentali preliminari.
Le attività effettuate risultano essere:

- Analisi storiografica preliminare (studio storico);
- Analisi documentale successiva (studio documentale complessivo);
- Analisi strumentale integrativa (rilievo geofisico di campo).

L'analisi storiografica del sito conferma un'importante attività bellica documentata svoltasi nel territorio occupato dalle aree interessate dal presente progetto, ascrivibile ad attività bellica campale residuale ed attività bellica aerea prevalente, riferibile integralmente alla Seconda guerra mondiale, indirizzata verso i nodi stradali, ferroviari, aeroportuali e gli stabilimenti industriali presenti nelle zone limitrofe, come da archivistica ufficiale, definendo una potenziale criticità in termini di rischio bellico residuo.
In relazione all'attività storica censita, il livello di criticità storica assume valori elevati con riferimento al rischio di potenziale rinvenimento di ordigni residuati bellici inesplosi di medio e/o grosso calibro (bombe d'aereo), in particolare in relazione alla significativa e documentata attività bellica che ha interessato i nodi di comunicazione stradali, ferroviari ed aeroportuali esistenti in epoca bellica nel territorio in esame.
L'analisi strumentale indiretta, eseguita mediante rilievo magnetico con metodo del gradiente ha interessato una superficie complessiva di circa 140.000,00 mq, in un contesto naturale, ha documentato la presenza di una serie molto limitata di anomalie magnetiche, prevalentemente di carattere omogeneo di evidente origine antropica (materiali rimaneggiati, di risulta e riporto antropico).
La situazione magnetica del sottosuolo monitorata, dopo la fase di raccolta, processamento, filtraggio ed elaborazione dati finale, ottenuta sommando le situazioni magnetiche emerse nell'areale totale rilevato, ha permesso di mappare, filtrare e ricostruire le seguenti zone di anomalia:

- Zone puntuali (otto), con presenza di anomalie magnetiche omogenee (oggetti visibili o parzialmente visibili), area parziale anomala mq. 1.050,00 (incidenza percentuale su totale: 0,75%);

- Zone prive di anomalie magnetiche eterogenee (oggetti non visibili o interrati), in particolare su tutto il restante comparto analizzato (incidenza percentuale su totale: 99,25%);
- Zone prive di anomalie di campo magnetico eterogenee, singolari, puntuali, isolate, con caratteristiche di gradiente, conducibilità, resistività, fattore magnetico direttamente correlabili a masse target di medie dimensioni su areale privo di anomalie magnetiche ricostruite (99,25%);
- Zone prive di anomalie di campo magnetico singolari, puntuali, isolate, con caratteristiche di gradiente, conducibilità, resistività, fattore magnetico direttamente correlabili a masse target di grosse dimensioni, a prevalente rischio bellico residuo storicamente documentato (bombe d'aereo inesplose da 500 – 1000 Lbs GP) su tutta l'area analizzata (100%).

Per l'area in esame si dovrà procedere adottando cautela durante le fasi di scavo profonde, ponendo la massima attenzione, in presenza di anomalie del suolo e in presenza di materiale ferroso che possa essere indice di presenza di ordigni.
Qualora durante le fasi di scavo si rinvengano ordigni bellici, saranno immediatamente interrotte tutte le fasi lavorative sull'area d'interesse al fine di evitare incidenti. Si provvederà alla recinzione dell'area e saranno immediatamente allertate le autorità competenti, e in particolare il reparto militare competente per l'area in esame.

AZIONI DA INTRAPRENDERE IN CASO DI RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI

In caso di individuazione e scoprimento di presunto ordigno si dovrà:

- **sospendere** immediatamente le attività in cantiere;
- **effettuare tempestiva comunicazione** a mezzo PEC (preceduta da comunicazione verbale/telefonica) all'OEP ed agli Organi di Pubblica Sicurezza locali, per i successivi adempimenti previsti dalle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, del ritrovamento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, fornendo, qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale. Copia della PEC dovrà essere indirizzata anche all'Ufficio Bonifica Ordigni Bellici e Albo di GENIODIFE;
- **recintare** e porre in atto, in condizioni di sicurezza, idonea segnaletica di pericolo intorno all'ordigno bellico nonché tutti gli accorgimenti ritenuti necessari, da valutare di volta in volta in funzione dei luoghi e della tipologia dell'ordigno, per evitare che estranei possano avvicinarsi all'ordigno ed allo scavo effettuato;

- **interpellare** il Soggetto Interessato o suo delegato in merito all'opportunità di produrre un Attestato di Bonifica Bellica parziale per le zone/tratte già bonificate, al fine di disporre di aree parzialmente liberalizzate sulle quali poter operare per il proseguimento dei lavori previsti, condizionatamente ai vincoli imposti dal personale specializzato dell'A.D. e dalle autorità responsabili della pubblica incolumità (i cui tempi di intervento non possono essere pianificati a priori).

Le attività potranno essere riprese solo dopo l'intervento di personale specializzato dell'A.D. preposto alla successiva neutralizzazione dell'ordigno, il cui onere di vigilanza, nelle more del citato intervento, risale comunque alle Forze di Polizia (pena il configurarsi del reato di detenzione abusiva di materiale esplodente).
Il servizio di bonifica deve essere eseguito attuando tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando a tale scopo tutte le vigenti disposizioni in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Al riguardo, le aree da sottoporre a BST dovranno essere opportunamente delimitate secondo quanto previsto dalle specifiche norme di legge utilizzando recinzioni che non interferiscano, dal punto di vista ferromagnetico, con le attività di bonifica bellica, qualora non sussistano già altri impedimenti quali barriere o recinti e segnalate con appositi cartelli indicatori di pericolo. Qualora necessario, l'impresa specializzata dovrà richiedere alle competenti Autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il movimento di autoveicoli e persone nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze.
Durante le fasi attive di ricerca e scoprimento, non dovrà essere presente in cantiere altro personale se non:

- personale specializzato nel settore della Bonifica Bellica Sistematica e Occasionale dell'A.D.;
- operai comuni per mansioni ausiliarie nelle aree previste ed a distanza di sicurezza;
- eventuale ed ulteriore personale non specializzato avente causa a vario titolo nell'esecuzione del servizio di BST (sovrintendenza archeologica, direttore dei lavori, coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ecc.) nelle aree previste ed a distanza di sicurezza.

Contrariamente la responsabilità, per danni che si dovessero verificare per cause afferenti allo svolgimento del servizio di BST, ricadrà esclusivamente su chi avrà autorizzato l'accesso del personale non autorizzato.

16.4.11 PS09 - Prescrizioni rischio cabine BESS

Il principale rischio dato dall'installazione e presenza di cabine di storage o sistemi di accumulo BESS (Battery Energy Starage System) è quello del rischio incendio.

Una cabina BESS (Battery Energy Storage System) è un sistema che utilizza batterie elettrochimiche per immagazzinare energia elettrica, trasformandola da energia elettrica a energia chimica durante la fase di carica e viceversa durante la fase di scarica. In pratica, un BESS è un complesso di batterie, spesso in container, che vengono utilizzate per immagazzinare energia, ad esempio da fonti rinnovabili come il solare o l'eolico, e renderla disponibile quando necessario. Questa energia può essere utilizzata in un secondo momento per alimentare le utenze o per essere immessa nella rete elettrica. I componenti principali del sistema, generalmente agli ioni di litio, che immagazzinano l'energia.
Nel seguente campo fotovoltaico sono presenti diverse cabine BESS e sono quindi da effettuare le seguenti prescrizioni e buone norme di sicurezza / operative:

Caratteristiche generali del BESS e del sito:

- Installazione del sistema BESS in un'area delimitata, accessibile solo al personale autorizzato.
- Le cabine BESS devono essere dotate di idonea separazione fisica da altri componenti elettrici e da materiali combustibili.
- Rispetto delle distanze di sicurezza previste dalle norme CEI e antincendio rispetto a fabbricati, vie di fuga, aree di sosta.

Accesso e sicurezza perimetrale

- Recinzione metallica con accesso controllato (badge o chiave).
- Cartellonistica di pericolo ("Rischio incendio", "Alta tensione", "Presenza batterie al litio", ecc.).
- Divieto di accesso ai non autorizzati.

Prevenzione degli incendi:

- Installazione di sensori di temperatura, fumo, gas e monitoraggio continuo delle condizioni delle batterie (BMS).
- Cabine BESS realizzate con materiali resistenti al fuoco e dotate di griglie di ventilazione antideflagranti.
- Utilizzo di batterie con bassa probabilità di thermal runaway (es. LFP – litio-ferro-fosfato).
- Sistemi di spegnimento automatico a gas inerte o aerosol all'interno delle cabine. In sostituzione presenza di estintori idonei (tipo D o CO_2) e presidi antincendio nelle immediate vicinanze.
- Evitare il deposito di materiali infiammabili o combustibili nelle vicinanze della cabina.

- Controllo periodico dell'isolamento elettrico e delle connessioni per evitare cortocircuiti.
- Impiego di materiali non combustibili per pavimentazione e pareti interne.
- Mantenimento di una distanza di sicurezza tra i rack batteria e tra la cabina BESS e altri edifici/installazioni (> 5 m, se non diversamente indicato nel progetto antincendio).
- Divieto assoluto di fumare o usare fiamme libere nell'area.

Rischio elettrico

- Prescrizione di disconnessione elettrica a monte per ogni attività di manutenzione.
- Verifica preventiva dell'assenza di tensione con strumenti certificati.
- DPI elettrici obbligatori durante fasi di manutenzione ed interventi sulla cabina BESS ed impianto delle batterie: guanti isolanti, visiera, abbigliamento ignifugo.

Rischio chimico (fuoriuscita elettrolita, gas tossici)

- Obbligo di ventilazione naturale o forzata.
- Monitoraggio continuo dei gas (es. H_2, CO) con soglie d'allarme.
- DPI per esposizione chimica durante fasi di manutenzione delle batterie: guanti resistenti agli agenti chimici, occhiali, maschera a filtri ABEK-P3.
- Piano d'intervento in caso di sversamento (kit assorbente, vasche di contenimento).

Rischio esplosione / effetto domino

- Classificazione ATEX se prevista fuoriuscita di gas in ambienti chiusi.
- Utilizzo di apparecchiature elettriche conformi alla zona di classificazione (es. ATEX zona 2).
- Mantenimento di un buffer di separazione tra le cabine e altre strutture critiche.

Lavori programmati e manutenzione

- Attività su BESS consentite solo previa emissione di Permesso di Lavoro (PdL) e autorizzazione addetto della sicurezza dell'impianto e committenza.
- Obbligo di redazione di Piano Operativo di Sicurezza (POS) da parte dell'impresa specializzata che esegue le manutenzioni.
- Presenza obbligatoria di personale formato specificamente su rischio BESS.
- Verifica funzionale e manutenzione periodica dei sistemi antincendio secondo normativa UNI 11224.
- Controllo dello stato delle batterie, del sistema BMS e dei dispositivi di protezione secondo piano di manutenzione.

- Redazione di un registro delle ispezioni e degli interventi di manutenzione.

Piano di emergenza ed evacuazione

- Inserimento delle cabine BESS nel piano di emergenza di cantiere.
- Procedure di evacuazione in caso di:

- Incendio termico.
- Emissione gas tossici.
- Rottura/infiammabilità batterie.

- Simulazione periodica di emergenza con coinvolgimento del personale.

Formazione e informazione

Obbligo per tutte le imprese operanti nelle vicinanze della cabina BESS di partecipare a:

- Formazione sui rischi specifici (incendio, chimico, esplosione).
- Addestramento sull'uso degli estintori e procedure di evacuazione.

Misure organizzative durante la fase di cantiere

- Presenza di estintori portatili tipo CO_2 e polvere adeguati per rischio elettrico, facilmente accessibili.
- Formazione del personale sul rischio incendio da batterie al litio e sulle procedure in caso di emergenza.
- Sorveglianza dell'area anche in orario extra-lavorativo (videosorveglianza, vigilanza, sensori remoti).
- Divieto di fumare o di utilizzare fiamme libere nel raggio di almeno 5 m dalla cabina.
- Presenza di cartellonistica di pericolo incendio ed elettrico, segnaletica di emergenza e dispositivi di allarme acustico/visivo.

16.5 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

16.5.1 Responsabilità

È a carico del Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria l'obbligo di verifica preliminare degli adempimenti e l'obbligo di trasmissione al CSE della documentazione relativa alla propria attività e a quella dei propri sub-affidatari a qualsiasi titolo.

16.5.2 Riepilogo delle procedure complementari e di dettaglio, da esplicitare nel POS se pertinenti

TITOLO PROCEDURA	Previsto		DESCRIZIONE
	Si	No	
Layout di dettaglio dell'organizzazione del cantiere	X		Da produrre e consegnare per l'approvazione da parte del RL/ CSE a cura dell'appaltatore. Esso dovrà contenere: ✓ la predisposizione dei sensi di marcia atti a ridurre l'impatto della viabilità dei mezzi operativi; ✓ la dislocazione degli impianti di cantiere; ✓ le zone di carico e scarico; ✓ le zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali (anche quelli con pericolo di incendio o esplosione) / rifiuti. ✓ WC o Bagni chimici;
Accesso del personale	X		Indicare le condizioni alle quali è sottoposto l'ingresso a qualsiasi titolo di personale in cantiere.
Accesso dei mezzi	X		Spiega le condizioni alle quali è sottoposto l'ingresso a qualsiasi titolo dei mezzi in cantiere.
Piano per la gestione delle emergenze	X		Sempre obbligatorio. Può essere compreso nel POS.
Piano di trasporto e sollevamento delle Cabine Elettriche, delle strutture porta pannello e dei pannelli fotovoltaici	X		Da produrre e consegnare al CSE prima dell'inizio dei lavori. Documento a carico dell'Impresa esecutrice incaricata ai sollevamenti.
Piani di Lavoro	X		Prima energizzazione e per tutti i lavori sotto tensione elettrica, a seguito di energizzazione.
Verifica sottoservizi interferenti	X		Aggiornare layout sottoservizi interferenti e tracciare sottoservizi interferenti

TITOLO PROCEDURA	Previsto		DESCRIZIONE
	Si	No	
Connessione cabina primaria e distribuzione	X		Consegnare procedura di dettaglio con e distribuzione con le procedure di dettaglio
Posa di cavidotto tramite microtunneling	X		Da produrre e consegnare al CSE e DL prima dell'inizio dei lavori. Documento a carico dell'Impresa esecutrice incaricata della posa cavidotto tramite microtunneling.

Firmato digitalmente da
Silvano Carone
C = IT
Data e ora della firma: 20/11/2025 17:17:27